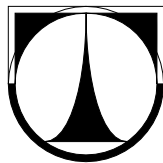


TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Liberec 2012

Bc. Ondřej Peřina

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií

Studijní program: N2612 – Elektrotechnika a informatika
Studijní obor: 1802T007 – Informační technologie

**Digitální škola – modernizace a nové moduly
Školního Internetového Informačního Portálu
(ŠIIP)**

**Digital School - modernization and new modules
of School Internet Information Portal (SIIP)**

Diplomová práce

Autor:	Bc. Ondřej Peřina
Vedoucí práce:	Ing. Přemysl Svoboda
Konzultant:	Mgr. Jiří Skalský

V Liberci 2. 1. 2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VYKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Ondřej PEŘINA**
Osobní číslo: **M09000234**
Studijní program: **N2612 Elektrotechnika a informatika**
Studijní obor: **1802T007 Informační technologie**
Název tématu: **Digitální škola – modernizace a nové moduly
Školního Internetového Informačního Portálu (ŠIIP)**
Zadávací katedra: **Ústav mechatroniky a technické informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Proveďte redesign a kompletní modernizaci redakčního systému webových stránek veřejné části portálu ŠIIP a napojení systému autorizace uživatelů na Active Directory v doméně Windows.
2. Vytvořte nové funkčnosti webové aplikace umožňující rodičům omlouvat nepřítomnost žáků on-line a také získat informace o docházce a rozvrzích.
3. Naprogramujte nové moduly portálu ŠIIP „třídnice“ a „docházka“ s cílem umožnit vyučujícím postupně úplně odbourat nutnost vést tuto agendu papírově.
4. Při tvorbě dokumentujte webovou aplikaci, používejte UML diagramy a další prostředky umožňující znovupoužití systému. K realizaci díla používejte technologii ASP.net, AJAX a MS SQL 2008.
5. Jako přílohu díla vypracujte příručku pro učitele a jednoduchou nápovědu pro rodiče žáků.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby dokumentace**
Rozsah pracovní zprávy: **cca 40-50 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

- [1] **Bill Evjen, Scott Hanselman, Devon Rader: ASP.NET 3.5 v jazycích C# a Visual Basic, Programujeme profesionálně, Computer Press, červenec 2009, ISBN: 978-80-251-2069-9**
- [2] **Matthew MacDonald, Adam Freeman, Mario Szpuszta: ASP.NET 4.0 a C# 2010, Tvorba dynamických stránek profesionálně, Zoner Press, 2011, ISBN: 978-80-7413-131-8**
- [3] **Charlie Russel, Sharon Crawford: Microsoft Windows Server 2008, Velký průvodce administrátora, Computer Press, duben 2009**
- [4] **Robert E. Walters, Michael Coles, Robert Rae, Fabio Ferracchiati, Donald Farmer: Mistrovství v Microsoft SQL Server 2008, Computer Press, červenec 2009, ISBN: 978-80-251-2329-4**
- [5] **Microsoft Corp.: Microsoft Developer Network Library, URL: <http://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/default.aspx>**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Přemysl Svoboda**
Ústav mechatroniky a technické informatiky
Konzultant: **Mgr. Jiří Skalský**
ředitel základní školy, ZŠ Vrchlického, Liberec

Zadání diplomové práce: **14. října 2011**
Termín odevzdání diplomové práce: **18. května 2012**

L.S.

prof. Ing. Václav Kopecký, CSc.
děkan

doc. Ing. Petr Tůma, CSc.
vedoucí ústavu

V Liberci dne 14. října 2011

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé diplomové práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé diplomové práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom toho, že užít své diplomové práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

Diplomovou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Datum: 2. ledna 2012

Podpis:

Poděkování

Na tomto místě bych chtěl velice poděkovat všem lidem, kteří mě podpořili při tvorbě mé diplomové práce, při nelehkém a zdlouhavém návrhu systému i jeho samotném programování.

Především bych chtěl poděkovat Mgr. Jiřímu Skalskému, řediteli Základní školy Vrchlického v Liberci, který mi umožnil realizovat, testovat a provozovat celé dílo na této základní škole s využitím jejího zázemí i prostředků. Také bych mu rád poděkoval za poskytnutí možnosti vyučovat na této škole informatiku, díky čemuž neustále získávám další inspiraci a zkušenosti s výukou dětí i souvisejícími agendami základní školy. Mé poděkování patří i Slávce Francíkové, která vytvořila základní grafický návrh nového designu webové prezentace Základní školy Vrchlického v Liberci. Dále bych velice rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce Ing. Přemyslu Svobodovi, jenž mi umožnil na Technické univerzitě v Liberci realizovat vlastní projekt tvořený na platformě Microsoft .NET a za jeho trpělivost při vedení mé diplomové práce.

V neposlední řadě bych chtěl poděkovat rodičům, sestře a také kolegům a přátelům z Junáka – svazu skautů a skautek ČR za podporu, kterou mi při tvorbě diplomové práce poskytli.

Abstrakt

Diplomová práce nazvaná „Digitální škola – modernizace a nové moduly Školního Internetového Portálu (ŠIIP)“ má za cíl vytvořit nové řešení webové aplikace vhodné především pro základní či střední školy. V oblasti modernizace se zabývá vytvořením kompletního nového řešení pro tvorbu a správu webových stránek školy, které zcela opouští zastaralé části původního ŠIIPu z roku 2005 a nahrazuje je novým jádrem. Díky modulu *digitální škola* nabízí ŠIIP možnost postupně opustit některé papírové agendy školy. V této podobě zatím nenahradí veškerou školní papírovou agendu, ale nabízí cestu, která po otestování v praxi může být dále rozvíjena a doplňována o další elektronické agendy.

Konkrétně se práce zabývá programováním nového redakčního systému pro tvorbu kompletních webových stránek a elektronickou správu školní agendy. Propojení tohoto systému s počítačovou sítí postavenou na doméně Windows (Active Directory) umožňuje přihlašování na web pomocí klasických uživatelských účtů užívaných ve školní síti. Dále řeší zcela novou podobu i funkčnost webové prezentace základní školy, která je přehlednější a obsahuje i novou funkci omlouvání žáků on-line. Škola může systém využívat nejen ke zveřejňování aktualit s texty a fotografiemi, ale také snadno prezentovat své další činnosti a aktivity, případně informace o učitelích, předmětech, třídách, rozvrzích apod. V neposlední řadě, v rámci modulu *digitální škola*, realizuje elektronickou třídní knihu a docházku, která je přístupná i rodičům. Ti tak mají kdykoliv a kdekoliv přehled o evidované nepřítomnosti svých dětí – žáků školy.

Součástí diplomové práce jsou i přílohy. Zprvč základní příručka pro učitele využívající vytvořené moduly *digitální školy*, zadruhé nápověda pro rodiče nabízející přehledně informace o on-line omlouvání a přístupu k docházce žáků.

Modernizovaný portál ŠIIP je realizován na platformě Microsoft .NET (verze 4.0) za pomoci ASP.net WebForms. Při programování byly použity jazyky C#, JavaScript i knihovny jQuery, CSS 2.x či (X)HTML. Dále je využíván Microsoft SQL Server (konkrétně ve verzi 2008 R2) a Windows Server 2008 R2 s IIS 7.

Klíčová slova

portál ŠIIP, webová aplikace, digitální škola, elektronická třídní kniha, docházka, redakční systém, CMS, .NET Framework, C#, SQL

Abstract

The aim of the Diploma Thesis called “Digital School – modernization and new modules of School Internet Information Portal (SIIP)” is to form a new solution of web applications which are appropriate especially for elementary or secondary schools. It deals with forming a completely new solution in modernization area for creation and administration of a school website which replaces obsolete parts of previous SIIP from the year of 2005 with a new unit. SIIP offers a possibility of leaving some paper school agendas thanks to the module digital school. This version does not replace all paper school agenda but it offers a possibility which can be more developed and added by other electronic agendas.

This Diploma Thesis actually deals with programming a new editorial system for forming complete websites and an electronic administration of a school agenda. It enables logging on the web by using usual school user accounts thanks to connecting this system with the computer network of a Windows domain (Active Directory). Moreover, it solves a completely new appearance and function of an elementary school web presentation which is more clearly arranged and which contains also a new function of student on-line apologizing. Schools can take use of the system not only for making actualities with texts and photographs public, but also for simple presentation of their other own activities, or information about teachers, subjects, classes, timetables etc. Furthermore, it implements an electronic class register and attendance which is also accessible to parents. They can see anytime and anywhere documentation about the absence of their children – students of a school – thanks to this system.

This Diploma Thesis also contains attachments. Firstly, there is a basic manual for teachers using created modules of digital school, secondly, a help for parents offers information about on-line apologizing and an access to a student attendance.

The modernized portal SIIP is implemented on the platform Microsoft.NET (version 4.0) supported by ASP.net WebForms. There were used languages C#, JavaScript with jQuery library, CSS 2.x and (X)HTML during programming. There is used also Microsoft SQL Server (exactly the 2008 R2 version) and Windows Server 2008 R2 with IIS 7 (Internet Information Server).

Keywords

portal SIIP, web application, digital school, electronic class register, attendance, editorial system, CMS, .NET Framework, C#, SQL

Obsah

Prohlášení.....	3
Poděkování.....	4
Abstrakt.....	5
Abstract.....	6
Obsah	7
Seznam symbolů, zkratk a termínů	11
1 Úvod.....	13
2 Co je to ŠIIP.....	15
2.1 Historie a základní informace	15
2.2 Funkce původního ŠIIPu	16
2.3 Motivace k modernizaci a vývoji vlastního řešení	16
2.4 Schéma portálu	18
3 Webová aplikace.....	20
3.1 Technologie webové aplikace.....	20
3.1.1 Deklarativní programování.....	21
3.1.2 Využití objektů a LINQ.....	23
3.1.3 Webová prezentace – (X)HTML, CSS a jQuery.....	24
3.1.4 Jednotný vzhled stránek s využitím ASP.net Master Page.....	26
3.2 Modernizace webové portálu.....	27
3.2.1 Design webové prezentace	28
3.2.2 Modernizace prostředí redakční části ŠIIPu.....	30
3.2.3 Modernizace jádra portálu.....	32
3.3 Systém přihlašování a autorizace uživatelů	33
3.3.1 Základní webové účty.....	34
3.3.2 Napojení na Active Directory (doména Windows)	34
3.3.3 Další možnosti přihlašování	35
4 Realizovaná funkčnost nového ŠIIPu	36
4.1 Školní web – prezentační část.....	36
4.1.1 Webové stránky školy	36
4.1.2 Hledání na webu a RSS infokanál	40
4.1.3 On-line omlouvání žáků	41

4.2	Redakční část ŠIIPu	42
4.2.1	Správa webových stránek	42
4.2.2	Články a aktuality	45
4.2.3	Fotografie a obrázky	47
4.2.4	Další možnosti	48
4.3	Digitální škola	49
4.3.1	Základní správa e-školy	49
4.3.2	Systém zasílání zpráv	50
4.3.3	Třídní kniha	51
4.3.4	Docházka žáků	53
4.3.5	Další moduly digitální školy	54
5	Implementace jednotlivých částí	55
5.1	Vrstvy aplikace	55
5.1.1	Pohled na vrstvy aplikace	55
5.1.2	Abstraktní poskytovatelé úložiště dat	56
5.2	Primární úložiště dat - SQL databáze	58
5.2.1	Model databáze	58
5.2.2	Uložené SQL procedury a uživatelské funkce	59
5.3	Aplikační jádro (assembly)	60
5.3.1	Návrh knihoven jádra modernizovaného ŠIIPu	60
5.3.2	Implementace přístupu k objektu v úložišti	61
5.4	Kód ASP.net stránek a prezentační vrstva webu	63
5.5	Propojení s Active Directory	64
5.5.1	Princip přístupu k údajům v AD	64
5.5.2	Automatické přiřazování rolí na webu podle skupin v AD	65
6	Závěr	66
	Seznam použité literatury	68
	Příloha A: Schéma databáze, class diagramy a ukázky kódů	70
	Příloha B: Příručka pro učitele – třídní kniha	81
	Příloha C: Náповěda pro rodiče – on-line omlouvání a přístup k docházce žáka	90

Seznam obrázků

Obrázek 2.1: Základní schéma portálu ŠIIP	18
Obrázek 3.1: Tabulka žáků vygenerovaná ASP.net stránkou.....	22
Obrázek 3.2: Ukázka komponenty AJAX CalendarExtender	23
Obrázek 3.3: Ukázka vytvořené fotogalerie pomocí jQuery	26
Obrázek 3.4: Spojení MasterPage a obsahové stránky do jediné výsledné stránky	27
Obrázek 3.5: Původní design webové prezentace ZŠ Vrchlického	29
Obrázek 3.6: Návrh designu vytvořený Slávkou Francíkovou.....	29
Obrázek 3.7: Výsledná realizovaná podoba webu ZŠ Vrchlického	30
Obrázek 3.8: Domovská stránka modernizovaného portálu ŠIIP	31
Obrázek 3.9: Prostředí editace článku	31
Obrázek 3.10: Vstupní stránka portálu ŠIIP z roku 2008	32
Obrázek 3.11: Modernizovaná vstupní stránka portálu ŠIIP	32
Obrázek 3.12: Konfigurace propojení webových rolí a skupin v AD	35
Obrázek 4.1: Úvodní stránka školní webové prezentace	37
Obrázek 4.2: Webová stránka s informacemi o škole	38
Obrázek 4.3: Ukázka článku s vloženým videem.....	39
Obrázek 4.4: Prohlížení alba fotografií.....	39
Obrázek 4.5: Ukázka výsledku hledání na webu.....	40
Obrázek 4.6: On-line omlouvání nepřítomnosti	41
Obrázek 4.7: Dlaždice na úvodní stránce ŠIIPu informuje o nových zprávách	41
Obrázek 4.8: Hlavní stránka redakce webových stránek	42
Obrázek 4.9: Strom stránek tvoří strukturu menu veřejného webu	43
Obrázek 4.10: Editace stránky s využitím WYSIWYG editoru	44
Obrázek 4.11: Správa článků vložených do stránky	45
Obrázek 4.12: Přehledy a hledání článků pro editaci	46
Obrázek 4.13: Správa souborů přiložených do stránky či článku.....	46
Obrázek 4.14: Složky a skupiny alb fotografií	47
Obrázek 4.15: Editace fotografií v albu.....	48
Obrázek 4.16: Domovská stránka digitální školy.....	49
Obrázek 4.17: Základní stránka správy e-školy.....	50
Obrázek 4.18: Interní zpráva ŠIIPu vypadá velmi podobně jako webmail	51
Obrázek 4.19: Záznamy v třídní knize se podobou blíží papírové třídnici.....	52

Obrázek 4.20: Zápis probírané látky i absence je pohodlný a přehledný	53
Obrázek 4.21: Seznam žáků pro zobrazení docházky	53
Obrázek 4.22: Detailní záznamy o absenci žáka	54
Obrázek 5.1: Popis vrstev portálu ŠIIP	56
Obrázek 5.2: Class Diagram ukazující implementaci poskytovatele dat.....	57
Obrázek 5.3: Ukázka E-R diagramu entit databáze pracujících s uživatelem	58
Obrázek 5.4: Pohled na projekty knihoven ŠIIPu.....	60
Obrázek 5.5: Class Diagram jednoduché třídy tématu webové stránky	61

Seznam zdrojových kódů

Zdrojový kód 3.1: Deklarativní programování v ASP.net stránce	21
Zdrojový kód 3.2: Rozšíření textového pole o kalendář.....	22
Zdrojový kód 3.3: Použití LINQ to Objects k seskupení dat.....	24
Zdrojový kód 3.4: Použití LINQ to Objects s podmínkou a anonymním typem.....	24
Zdrojový kód 3.5: Vytvoření fotogalerie pomocí jQuery	25
Zdrojový kód 5.1: Konfigurace poskytovatele dat v souboru web.config.....	57
Zdrojový kód 5.2: Ukázka kódu SQL procedury	59
Zdrojový kód 5.3: Funkce zajišťující provedení SQL uložené procedury	62
Zdrojový kód 5.4: Využití dědičnosti pro návrh tříd pracujících s osobami	63
Zdrojový kód 5.5: Ukázka nastavení Active Directory v ŠIIPu	64
Zdrojový kód 5.6: Procedura ověřující přihlášení uživatele v Active Directory.....	64

Seznam symbolů, zkratek a termínů

AD	Active Directory (adresářová služba sloužící ke správě uživatelů, skupin apod.)
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML (označení technologie vývoje internetových aplikací bez nutnosti znovunačítání stránky používající JavaScript a XML)
ASP.NET	Active Server Pages .NET (technologie pro aktivní internetové stránky na platformě Microsoft .NET)
CSS	Cascading Style Sheets (jazyk pro popis způsobu zobrazení (X)HTML stránek)
HTTP	HyperText Transfer Protocol (základní protokol pro webovou službu – internetové stránky)
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Security (nastavbový protokol nad HTTP, který přenášená data šifruje)
JavaScript	Objektově orientovaný skriptovací jazyk umožňující vykonávání programu na straně klienta internetového prohlížeče.
jQuery	jQuery, <i>write less, do more.</i> (JavaScript knihovna významně zjednodušující skriptování, klade důraz na interakci mezi HTML a JavaScriptem)
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol (protokol pro ukládání a přístup k datům adresářové služby)
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky
SIPVZ	Státní informační politika ve vzdělávání (odbor MŠMT)
ŠIIP	Školní Internetový Informační Portál
UserControl	Uživatelsky vytvořený ovládací webový prvek používaný v ASP.NET WebForms
web.config	XML soubor obsahující nastavení webové aplikace vytvořené v ASP.NET
WYSIWYG	Akronym anglického „What you see is what you get“, označuje editory (X)HTML umožňující tvořit texty jako v texteditoru

(X)HTML	společné označení pro HTML (HyperText Markup Language) a XHTML (eXtensible HTML) (značkovací jazyky používané pro tvorbu internetových stránek)
XML	eXtensible Markup Language (obecný značkovací jazyk, často využíván pro ukládání dat nejen na internetu)
ZŠ Vrchlického	Základní škola, Liberec, Vrchlického 302/17, příspěvková organizace (zde byla diplomová práce realizována)

1 Úvod

Cílem této diplomové práce je kompletní modernizace webové aplikace nazvané Školní Internetový Informační Portál (dále ŠIIP), její doplnění o novou agendu tzv. *digitální školy* a také vytvoření základní příručky a nápovědy pro učitele a rodiče. K modernizaci ŠIIPu přistupuje komplexně, neboť původní verze stavěly na základu, který vznikl již v roce 2005 a nesl si s sebou spoustu problematických částí, znemožňující snadné používání některých moderních technologií.

Celý projekt diplomové práce vznikl pro Základní školu, Liberec, Vrchlického 302/17 (dále ZŠ Vrchlického), která se již téměř dvacet let specializuje na výuku informatiky a výpočetní techniky. Pro tuto školu je systém nepostradatelný pro zajištění prezentace na internetu, další rozvoj školy ve využívání některých moderních přístupů k výuce a komunikaci s rodiči žáků. Při řešení bylo vycházeno z požadavků vedení a učitelů ZŠ Vrchlického a jejich specifických potřeb, které často nedokázaly jiné systémy dostatečně naplnit. Takovým požadavkem je například integrace systému na přihlašování v rámci domény Windows (spolupráce s Active Directory) či možnost editovat obsah webových stránek přímo žáky základní školy. V neposlední řadě pak ZŠ Vrchlického potřebuje přístup ke kompletním zdrojovým kódům, aby je bylo možné využívat při výuce programování a otevírat tím nové možnosti žákům školy.

Tato úzká vazba na potřeby ZŠ Vrchlického však neznamena jedouúčelovost celého řešení. Systém je tvořen tak, aby jej bylo možné snadno přenést i na jiné základní či střední školy. Zároveň mohou systém využívat pro svoji webovou prezentaci i jiné organizace a spolky, a to včetně možnosti doplnění vlastních modulů dle specifických potřeb a požadavků na funkčnost.

Realizací této diplomové práce pokračuje spolupráce se ZŠ Vrchlického, kde je pro prezentaci školy systém používán v reálném provozu. V oblasti modulu *digitální školy* je systém využíván v pilotním projektu, který má otestovat možnosti použití ve výuce a umožnit od školního roku 2012/13 plné nasazení.

Diplomové práce popisuje realizované funkce modernizovaného řešení ŠIIP, úplně nového modulu *digitální školy* i techniky, technologie a postupy využité při programování ŠIIPu. Najdeme v ní také ukázky prostředí webové prezentace školy, redakčního systému a v přílohách základní příručku pro učitele a nápovědu pro rodiče.

Celá webová aplikace (diplomová práce) je naprogramována za pomoci technologie Microsoft .NET ve verzi 4.0 (konkrétně ASP.net WebForms, programovací jazyk C#), běží na operačním systému Microsoft Windows Server 2003 či novějším, volitelně s doménou Windows (využívá IIS7 či vyšší a možnost napojení na ActiveDirectory). Jako databázový server používá Microsoft SQL Server 2008 či vyšší. Tedy prostředky, kterými disponuje téměř každá základní a střední škola v České republice. Z hlediska vytvořeného programu došlo modernizací řešení k úplnému odříznutí původního jádra ŠIIPu, které bylo nahrazeno novou verzí. Ta umožňuje v případě zájmu využívat i jiné systémy pro ukládání dat, než jen základní MS SQL Server.

V závěru textu diplomové práce naleznete informace o možnostech dalšího rozvoje portálu ŠIIP, jeho nasazení na dalších školách i v jiných organizacích.

2 Co je to ŠIIP

Školní Internetový Informační Portál (ŠIIP) je webová aplikace, která vznikla ve své první verzi již v roce 2005. Jejím cílem bylo nabídnout systém pro snadno spravovatelné webové stránky školy. Šlo tedy o jednoduchý CMS systém, který umožňoval editaci stránek nejen zkušeným uživatelům, ale i běžným učitelům a dokonce i žákům. Postupně se systém rozšiřoval o další funkce, takže před zahájením prací na této diplomové práci ŠIIP obsahoval například i vzdělávací moduly pro tvorbu a prohlížení výukových materiálů. Celý systém byl vytvořen speciálně pro ZŠ Vrchlického v Liberci, ale byl provozován i na dalších základních školách v celém Libereckém kraji.

Šest let existence jádra systému, na kterém nebylo téměř nic měněno, se již projevovalo na běžném provozu, který byl nekomfortní a pro uživatele stále více nevyhovující. Systém se špatně udržoval a nefungovaly v něm některé moderní funkce, které by návštěvníci webu i uživatelé uzavřené části portálu v dnešní době očekávali. Proto v rámci této diplomové práce došlo ke kompletní modernizaci portálu – ve své podstatě k vytvoření úplně nového redakčního systému. Modernizovaný ŠIIP v aktuální verzi 2.0 přináší systém, který je v jádru lépe navržen a v dalších letech jej bude snazší dále rozvíjet a nasazovat i v dalších organizacích.

2.1 Historie a základní informace

Samotný portál ŠIIP ve své původní verzi 1.0 vznikl na ZŠ Vrchlického, která se specializuje již téměř dvacet let na výuku informatiky a výpočetní techniky, v letech 2005 až 2007. Projekt byl na ZŠ Vrchlického původně realizován v rámci projektu podaného a schváleného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (MŠMT) v kompetenci Státní informační politiky ve vzdělávání (SIPVZ), které se podílelo i na jeho financování. [18]

První verze ŠIIPu umožňovala pouze jednoduchou tvorbu a správu webové prezentace základní či střední školy. Na ZŠ Vrchlického navíc, díky významnému zapojení žáků do tvorby obsahu webu, mohli žáci využívat zdrojové kódy portálu ke svému dalšímu samostudiu či jako inspiraci pro vlastní webové projekty.

V rámci ročníkového projektu z roku 2007 [18] byly některé možnosti redakčního systému rozšířeny a přizpůsobeny aktuálním potřebám školy. V této podobě byl portál

nasazen na další základní školu úplně jiné velikosti, a to na ZŠ a MŠ Osečná v Libereckém kraji. Tím bylo prokázáno, že je systém použitelný i v jiných místech, než kde vznikl a má smysl se jeho rozvojem i nadále zabývat.

Poslední velká změna a vznik nových rozšíření ŠIIPu proběhlo v roce 2008, kdy byly v rámci bakalářské práce [18] vytvořeny tzv. vzdělávací moduly. Tyto nové moduly umožňují učitelům na webu vytvářet nejrozličnější výukové materiály, podklady pro výuku v hodinách či ukládat jiné elektronické materiály související s probíranou látkou. Materiály jsou třízeny dle předmětů či ročníků, učitelé a především žáci k nim mohou odkudkoliv přistupovat a prohlížet si je. Jde o nástroj, který má pomáhat nejen přímo ve výuce, ale i k samostudiu a opakování probírané látky. Naneštěstí tento modul stále ještě stavěl na původním jádru ŠIIPu z roku 2005, a proto pro spuštění v aktuální verzi 2.0 bude muset projít určitými úpravami, aby byl s nejnovější verzí portálu opět kompatibilní.

V rámci této diplomové práce konečně došlo k razantní modernizaci celého portálového řešení i webové prezentace školy. Původní jádro ŠIIPu z roku 2005 bylo kompletně přeprogramováno a nahrazeno zcela novou verzí využívající vhodnější návrh pro dlouhodobě rozvíjený web a celý byl naprogramován na nejnovější platformě Microsoft .NET verze 4.0.

2.2 Funkce původního ŠIIPu

Podíváme-li se stručně na původní funkce portálu ŠIIP (před vznikem této diplomové práce) můžeme konstatovat, že systém umožňoval následující věci:

- jednoduchá správa aktualit a fotografií z akcí pro web školy,
- úpravy textů statických webových stránek školy,
- přihlašování do webu pomocí vlastních webových uživatelských účtů,
- zveřejňování článků na školním blogu,
- tvorbu a prohlížení vzdělávacích – výukových materiálů.

Portál ŠIIP se pak rozděloval na dvě samostatné webové aplikace – veřejnou webovou prezentaci školy a uzavřenou část webu, kde je redakce stránek a jednotlivé moduly (především vzdělávací moduly).

2.3 Motivace k modernizaci a vývoji vlastního řešení

Postupem času se začalo ukazovat, že současné možnosti ŠIIPu již nejsou dostatečné pro potřeby školy, a to především v oblasti správy webové prezentace školy.

Stáli jsme tedy před otázkou, zda systém dále upravovat a rozšiřovat, jeho jádro i funkce kompletně modernizovat, nebo sáhnout po nějakém existujícím řešení, a to ve škole implementovat.

Po sepsání nejrůznějších požadavků na novou podobu webové aplikace a konzultacích s vedením ZŠ Vrchlického se ukázalo, že některé požadavky a způsoby využití webu jsou značně specifické a běžné redakční systémy je nedokáží naplnit, nebo by jejich pořízení bylo finančně náročné.

Hlavní požadavky na nový webový portál:

- nová podoba webové prezentace školy,
- „hezké adresy“ veřejných stránek pomocí URL rewritingu,
- možnost omlouvat žáky on-line,
- pohodlná redakce webových stránek a článků na webu,
- alba fotografií/obrázků s možností seskupit několik alb do jediné skupiny,
- přihlašování na web pomocí uživatelského účtu v doméně Windows,
- vysoká bezpečnost komunikace uživatele s webem (alespoň v redakční části), možnost provozu webu na HTTPS (využití SSL),
- snadné nasazení na existující infrastrukturu školy (Microsoft Windows Server, Microsoft SQL Server),
- řešení realizované na platformě Microsoft .NET (C# nebo Visual Basic) tak, aby bylo možné kódy používat i ve výuce programování na ZŠ Vrchlického,
- možnost vytvoření dalších rozšiřujících modulů i vlastními silami ve škole.

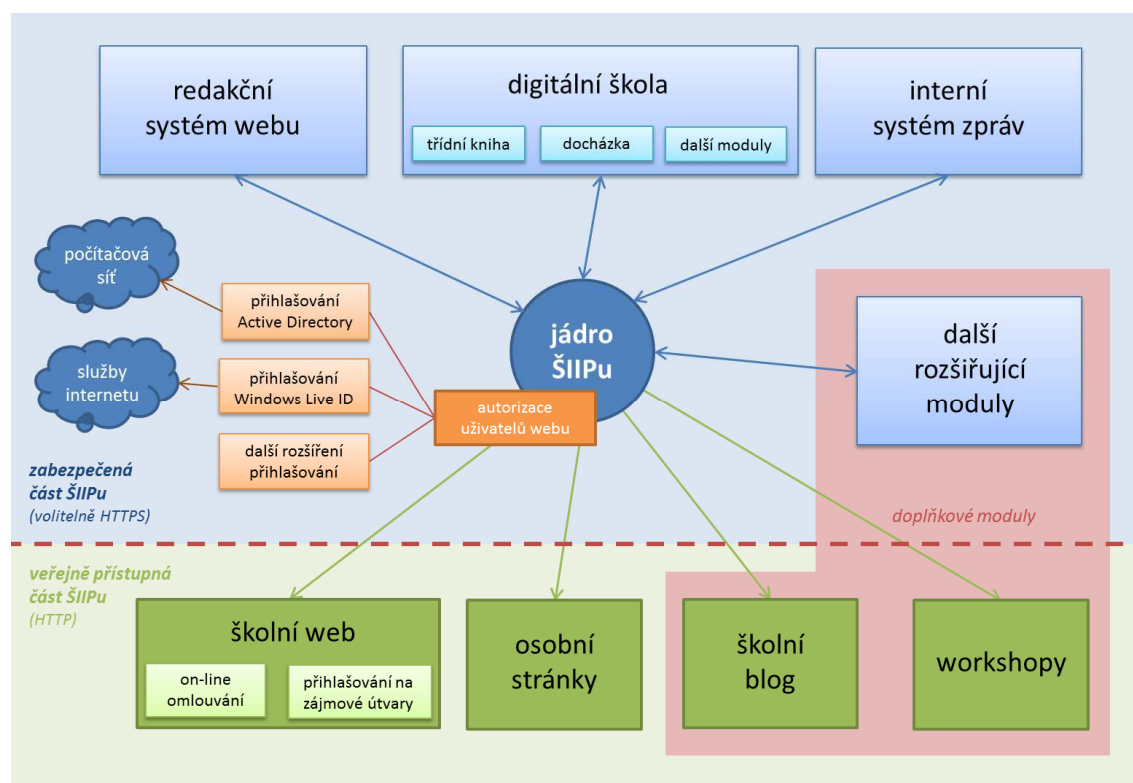
Tyto specifické požadavky, především napojení na doménu Windows, řešení na platformě Microsoft a možnost využití zdrojových kódů ve výuce programování, vedly k rozhodnutí naprogramovat zcela novou podobu portálu ŠIIP. Další významnou motivací pak byla příležitost v nové verzi implementovat některé úplně nové funkce, které by do budoucna mohly škole otevřít cestu k postupné digitalizaci některých papírových agend, a to zcela ve vlastní režii školy.

Nová verze portálu ŠIIP tedy měla nabídnout kompletní modernizaci původního systému, a to včetně kompletního přepsání jádra původního systému. Spolu s vytvořením prvních elektronických agend v rámci modulů *digitální škola* vzniklo zadání pro tuto diplomovou práci.

2.4 Schéma portálu

Přestože celý portál prošel v rámci diplomové práce kompletní modernizací, základní myšlenka dělení ŠIIPu na veřejnou a uzavřenou (zabezpečenou) část webu, stejně jako dělení na moduly různě rozšiřující funkce ŠIIPu zůstala zachována. Navíc byly přidány dva nové požadavky, které se ukázaly jako zajímavé pro budoucí rozvoj a využívání portálu i na jiných školách a organizacích:

- volba různých typů úložišť dat pro různé moduly portálu (základní je MS SQL server; je možné si dopsat např. řešení pro XML či jiné),
- možnost přihlašování i pomocí dalších typů uživatelských účtů (základní doména Windows či webové účty; ovšem lze naprogramovat i další např. pro Windows Live ID, Google Account apod.)



Obrázek 2.1: Základní schéma portálu ŠIIP

Výše uvedený diagram (Obrázek 2.1) ukazuje zmiňované dělení portálu ŠIIP. Podíváme-li se na toto řešení v konkrétním případě realizace na ZŠ Vrchlického v Liberci, veřejnou část školních stránek najdeme na adrese <http://www.vrchlickeho.cz> (tedy standardní HTTP protokol; standardní port 80) a zabezpečenou část na adrese <https://siip.vrchlickeho.cz> (šifrovaná komunikace mezi klientem a serverem za pomoci protokolu HTTPS; standardní port 443). Uzavřená zabezpečená sekce vyžaduje nejprve

přihlášení uživatele (autorizaci a autentifikaci), které je v tomto případě nastaveno v základní verzi na autorizaci pomocí účtů v doméně Windows (ActiveDirectory). Alternativně je možné použít i některé speciální webové uživatelské účty (využívány především pro testování některých systémových funkcí).

Zabezpečenou část ŠIIPu lze v případě potřeby provozovat i na klasickém webovém protokolu HTTP, i když to příliš nedoporučuji. Jako vyslovený risk bych to považoval v případě používání přihlašování v doméně Windows, kdy kromě webu uživatel používá stejný účet i pro přihlašování do školní počítačové sítě. Pokud totiž komunikace mezi klientem (počítačem uživatele) a serverem (webovou aplikací) není šifrována, reálně hrozí, že hacker odposlechne v komunikaci uživatelské jméno a heslo (neboť při použití obyčejného HTTP protokolu je posíláno v čisté textové podobě).

V základní verzi ŠIIPu vytvořené v rámci diplomové práce veřejná část zobrazuje webovou prezentaci školy a zpřístupňuje on-line omlouvání žáků. Zabezpečená část kromě samotné správy portálu (konfigurace webové aplikace, uživatelských účtů a oprávnění) nabízí především funkce redakčního systému webové prezentace školy a nové moduly *digitální školy* (tedy *třídní knihu*, *docházku* a základní informace o třídách, žácích učitelích apod.)

Detailní informace o možnostech přihlašování do ŠIIPu různými typy uživatelských účtů najdete v kapitole 3.3. Konkrétní popis implementace napojení na ActiveDirectory (v rámci domény Windows) pak v kapitole 5.5. Popisem funkcí nově vytvořeného portálu ŠIIP se zabývá celá kapitola 4.

3 Webová aplikace

V této kapitole naleznete informace o technologiích a postupech, které byly použity při programování webové aplikace modernizovaného portálu ŠIIP a nových modulů *digitální školy*. Cílem kapitoly je seznámit čtenáře se zajímavými body aplikace a nejpodstatnějšími technikami, které byly při tvorbě ŠIIPu využity. Zároveň se zde dozvíte o změnách v designu webu a přístupu k modernizaci portálu.

Další detailní informace o implementaci technicky významných částí aplikace, zajímavých především pro programátory, naleznete v kapitole 5.

3.1 Technologie webové aplikace

Původní portál ŠIIP byl vytvořen z metodických důvodů v jazyku Visual Basic na platformě Microsoft .NET – ASP.net WebForms ve verzích 2.0 a 3.5. Později byly vzdělávací moduly programovány v jazyku C# a celý web byl obohacen o prvky využívající AJAX (především v rámci prvků ASP.net AJAX Control Toolkit). Při modernizaci ŠIIPu v rámci této diplomové práce se škála jazyků rozšířila a celý systém byl přepsán do nejnovější verze .NETu 4.0.

Aktuálně je portál naprogramován na platformě Microsoft .NET 4.0 – ASP.net WebForms v jazyku C#. Díky objektovému přístupu ke zpracovávání dat je často v kódu využíván LINQ. Pro prezentační vrstvu webové aplikace je využíváno (X)HTML, CSS a JavaScript včetně knihoven jQuery, které ulehčují programování na straně klienta. Též je hojně využíván AJAX, který kombinuje asynchronní JavaScript a XML pro zajištění přístupu k datům na straně serveru, aniž by muselo vždy docházet k nepříjemnému znovunačítání celé webové stránky. Kromě úplně vlastních kódů jsou využívány i komponenty ASP.net AJAX Control Toolkit, které jsou volitelnou součástí platformy .NET již od verze 2.0.

Platforma Microsoft .NET byla pro realizaci portálu zvolena z několika důvodů:

- jde o velmi výkonnou platformu, která je navíc dostupná zdarma,
- je to základní platforma pro vývoj aplikací pro Microsoft Windows,
- vývojové prostředí Visual Studio 2010 poskytuje vývojářům jedny z nejlepších nástrojů pro programování i testování,
- vývoj aplikací je velmi efektivní,
- technologie Microsoft jsou dostupné téměř na všech základních školách.

Přestože .NET verze 4.0 nepřináší proti některým předchozím verzím tolik revolučních novinek (jakou bylo např. zavedení LINQ v .NET 3.5), opět přináší zjednodušení syntaxe a nastavování webové aplikace. Např. konfigurační soubor *web.config* se opět zjednodušil o několik desítek řádků, a tím zpřehlednil. Stejně tak se významně rozšířily možnosti nastavování správy ViewState, což je důležitá technika v ASP.net WebForms. ViewState totiž umožňuje programátorovi elegantně, na primárně bezstavovém webu, udržovat stav webové aplikace tím, že se stav komponent ukládá do skrytých polí v HTML stránce a ta se přenáší mezi klientem a serverem.

3.1.1 Deklarativní programování

Při programování webových aplikací v ASP.net je možné na straně serveru využívat nejen váš oblíbený programovací jazyk (např. C# či Visual Basic), ale často je možné využít i tzv. deklarativní programování. Tento postup značně ulehčuje tvorbu webových stránek v situacích, kdy programátor potřebuje pohodlně zobrazovat a zpracovávat nejrůznější data např. z databáze. Celé programování pak spočívá ve vkládání připravených komponent pro manipulaci s daty a komponent pro zobrazení dat přímo do kódu (X)HTML stránky. Tento princip je možné využívat i u komponent z balíčku ASP.net AJAX Control Toolkit.

Příklad deklarativního programování pro zobrazení seznamu žáků

Představme si situaci, kdy chceme z databáze (nebo připravených objektů) načíst seznam všech žáků v nějakém ročníku a zobrazit ho v tabulce na webové stránce. Máme-li přístup k SQL databázi, nebo funkci, která data vrací v podobě datových objektů, stačí do (X)HTML kódu ASP.net stránky vložit definice komponenty tabulky a zdroje dat. Prostředí ASP.net se již následně samo postará o vygenerování finální webové stránky.

```
<asp:GridView ID="listStudents" runat="server" DataSourceID="srcStudents"
    CssClass="TableDesign" />

<asp:ObjectDataSource runat="server" ID="srcStudents"
    TypeName="SIIP.School.ClassStudent" SelectMethod="GetClassStudents">
    <SelectParameters>
        <asp:QueryStringParameter Name="idYear"
            QueryStringField="idYear" Type="Int32" />
    </SelectParameters>
</asp:ObjectDataSource>
```

Zdrojový kód 3.1: Deklarativní programování v ASP.net stránce

Výše uvedený Zdrojový kód 3.1 vložený do ASP.net stránky klientovi zobrazí tabulku se seznamem všech žáků v požadovaném roce. Tabulka bude formátována pomocí CSS třídy nazvané *TableDesign* a výsledek bude vypadat jako následující tabulka (Obrázek 3.1).

Jméno žáka	Pohlaví	E-mail	Telefon	Od	Do
1. Děděk Tomáš	muž			1.9.2011	
2. Dimlová Romana	žena			1.9.2011	
3. Fejt Dominik	muž	dominik.fejt@vrchlickeho.cz		1.9.2011	

Obrázek 3.1: Tabulka žáků vygenerovaná ASP.net stránkou

Příklad použití AJAX kalendáře pro zadávání data do textového pole

Stejný deklarativní přístup lze využít i pro komponenty z balíku ASP.net AJAX Control Toolkit. Pokud například chceme rozšířit funkčnost běžného textového pole o možnost zadávání data prostým výběrem z kalendáře, můžeme využít tzv. *CalendarExtender*. Opět pouze deklarativně vložíme do stránky značky jednotlivých komponent a ASP.net se již postará o vytvoření příslušné (X)HTML stránky včetně potřebných obslužných skriptů v JavaScriptu.

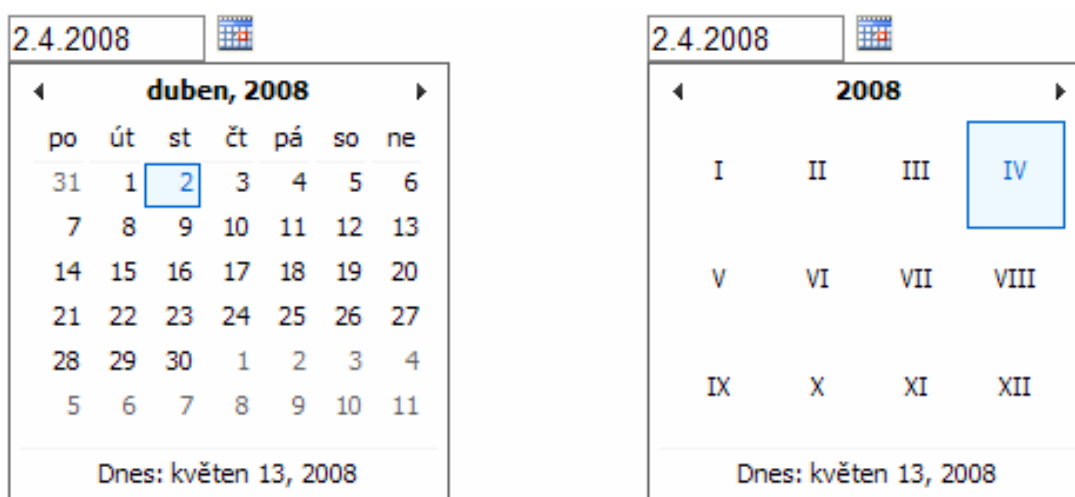
```
<aspAjax:ScriptManager ID="jsManager" runat="server"
    EnableScriptGlobalization="true" EnableScriptLocalization="true">
</aspAjax:ScriptManager>

<asp:TextBox ID="txtDate" runat="server" CssClass="Date" />
<asp:ImageButton ID="imgbtnDate" AlternateText="Kalendář"
    ToolTip="Klikněte pro zobrazení kalendáře" runat="server"
    CssClass="btnCalendar" ImageUrl="/images/calendar.png" />

<aspAjax:CalendarExtender ID="calexDate" runat="server"
    Animated="true" PopupButtonID="imgbtnDate"
    TargetControlID="txtDate" />
```

Zdrojový kód 3.2: Rozšíření textového pole o kalendář

Pro pochopení uvedeného deklarativního kódu (Zdrojový kód 3.2) je nutné doplnit, že v každé stránce používající ASP.net AJAX je nutné nejprve vložit komponentu *ScriptManager*, která zajistí vygenerování potřebných JavaScriptů ve výsledné stránce. Zároveň zajistí, v případě povolení takové volby, i provedení lokalizace komponent do jazyka klienta systému. Následně již vložíme požadované textové pole (případně i s obrázkovým tlačítkem) a potřebný *CalendarExtender*. Propojení textového pole, obrázkového tlačítka a samotného AJAX kalendáře se provede pouhým nastavením vlastností *PopupButtonID* a *TargetControlID*.



Obrázek 3.2: Ukázka komponenty AJAX CalendarExtender

3.1.2 Využití objektů a LINQ

Při programování celého portálu ŠIIP, především knihoven jádra systému, byly vytvořeny knihovny (assemblies), které poskytují sady objektů a funkcí pro manipulaci s nimi. Díky tomuto postupu došlo k odstínění vrstvy, do které jsou ukládána data – v základu je to SQL databáze, ale je možné naprogramovat ukládání dat třeba i do XML souborů apod. V každém případě na všechna data (ať už je to článek na webu, informace o třídní knize atd.) se dá dívat jako na objekt či seznamy těchto objektů. Všechny objekty poskytují funkce pro získávání detailních informací, pro ukládání změn, tvorbu nových objektů, ale i jejich odstraňování. Tento koncept následně velmi nahrává možnosti v programu samotné webové aplikace využívat relativně moderní a užitečnou metodu nazvanou LINQ (Language Integrated Query).

„Pokud to řekneme co nejjednodušeji, LINQ definuje klíčová slova, jimiž budujete dotazovací výrazy. Tyto dotazovací výrazy mohou vybírat, filtrovat, řadit, seskupovat a transformovat data. Jednotlivá rozšíření LINQ umožňují používat stejné dotazovací výrazy s různými zdroji dat. Například LINQ to Objects umožňuje klást dotazy na kolekce objektů uložených v paměti.“ [10] LINQ je se svou syntaxí velmi podobný dotazovacímu jazyku SQL, který známe z databází, a i proto je jeho použití pro programátory v aplikacích pohodlné a výhodné.

Ukázka použití LINQ

Na následujícím příkladu je vidět, jak je LINQ (konkrétně rozšíření LINQ to Objects) použit v ŠIIPu pro získání skupin zameškaných hodin pro jednotlivé dny. Původní kolekce dat obsahuje samostatné záznamy o každé zameškané hodině, pomocí

LINQ dotazu však snadno získáme kolekci seskupenou podle jednotlivých dní. Následně je možné v programu zpracovávat i obsah jednotlivých skupin.

```
// seskupení kolekce objektů podle dnů
var absenceDays =
from a in StudentAbsence.GetStudentAbsencesForStudent(idStudent, idSchoolYear)
group a by a.Date;
```

Zdrojový kód 3.3: Použití LINQ to Objects k seskupení dat

S využitím LINQ můžeme také omezit kolekci vrácených dat jen na záznamy odpovídající požadované podmínce. Stejně tak můžeme změnit výslednou projekci a vrátit pouze omezenou skupinu údajů (za využití nového anonymního typu, který vrátí jen některé atributy původních objektů).

```
var hoursUnprocessed = from a in
StudentAbsence.GetStudentAbsencesForStudent(idStudent, idSchoolYear)
where a.AbsenceState == 1
select new { a.Date, a.AbsenceState, a.IdHour };
```

Zdrojový kód 3.4: Použití LINQ to Objects s podmínkou a anonymním typem

3.1.3 Webová prezentace – (X)HTML, CSS a jQuery

Protože se ŠIIPem pracují uživatelé, bylo nutné se při programování soustředit nejen na tzv. byznys logiku (tedy knihovny jádra portálu), ale i na podobu a funkčnost uživatelského prostředí. A protože jde o webovou aplikaci, logicky byly využívány jazyky (X)HTML, CSS a JavaScriptové knihovny jQuery.

Stránky tvořené pomocí (X)HTML navázané na externí soubory CSS obsahují definice stylu vzhledu webových stránek a poskytují dostatečné možnosti pro vytvoření atraktivní podoby webových stránek při zachování přehlednosti zdrojového kódu. Výhodou uvádění definic CSS do samostatného souboru je především snadná možnost měnit styly, např. odstavců textu, z jediného místa pro celou webovou aplikaci. Není tedy nutné v každé stránce ručně upravovat vzhled dílčí části, ale stačí provést změnu definice stylu příslušné CSS třídy v jediném souboru. Je možné vytvořit i samostatné CSS soubory pro jednotlivé moduly portálu a na ně se odkazovat v hlavním souboru. Této techniky je v portálu ŠIIP využíváno např. pro definování tříd vzhledu pro modul digitální školy, který pouze rozšiřuje již základní definice dané hlavním CSS souborem.

Jak již bylo dříve zmíněno, na webu je hojně využíván i JavaScript, který se vykonává až u klienta v jeho internetovém prohlížeči. To poskytuje další možnosti, jak zpříjemnit práci v uživatelském prostředí. Je možné reagovat na různé akce uživatele a podle toho měnit např. podobu prostředí. V kombinaci s moderním jQuery,

kteří nabízí efektivní způsob programování u klienta, poskytuje ohromné množství připravených objektů, funkcí a animací. Díky tomu bylo možné prostředí ŠIIPu doplnit například o menu, které může uživatel libovolně skrývat a opět zobrazovat (vše probíhá s využitím animace). Web byl doplněn příjemně vypadajícími a mnoha funkcemi vybavenými fotogaleriemi (využito volně dostupné řešení FanxyBox) či animovanými upoutávkami (bannery), upozorňující na důležité stránky webové prezentace školy. V redakční části ŠIIPu jsou díky knihovně jQuery.UI používány hezky vypadající záložky pro rozdělení obsahu stránky na více skupin.

Ukázka použití jQuery pro vytvoření fotogalerie

```
<!-- vytvoření jQuery fotogalerie s využitím knihovny FancyBox -->
<script type="text/javascript">
    $("a[rel=example_group]").fancybox({
        'transitionIn': 'none',
        'transitionOut': 'none',
        'titlePosition': 'over',
        'titleFormat': function (title, currentArray,
                                currentIndex, currentOpts) {
            return '<span id="fancybox-title-over">Image '
                + (currentIndex + 1) + ' / ' + currentArray.length
                + ' ' + title + '</span>';
        }
    });
</script>

<!-- HTML kód miniatur obrázků a odkazů na originální velikost -->
<h2>Galerie obrázků</h2>
<div>
    <a rel="example_group" title="Custom title" href="photo1.jpg">
        
    </a>
    <a rel="example_group" title="" href="photo2.jpg">
        
    </a>
    <a rel="example_group" title="" href="photo3.jpg">
        
    </a>
</div>
```

Zdrojový kód 3.5: Vytvoření fotogalerie pomocí jQuery

Pro zajištění správné funkčnosti je nutné se ve stránce odkázat na knihovnu jQuery a také FancyBox. Více o možnostech knihovny FancyBox se lze dočíst na webových stránkách projektu [5]. Výsledná galerie fotografií vypadá přibližně jako na dále uvedené ukázce (Obrázek 3.3) a pohyb v ní je možný jak pomocí šipek na klávesnici, tak i otáčením kolečka myši.

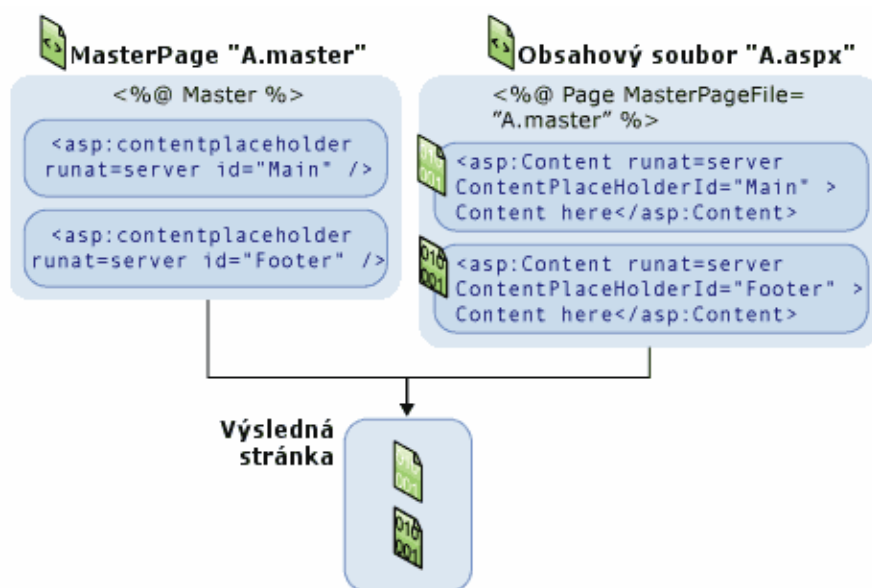


Obrázek 3.3: Ukázka vytvořené fotogalerie pomocí jQuery

3.1.4 Jednotný vzhled stránek s využitím ASP.net Master Page

Platforma .NET a používané ASP.net WebForms poskytují velmi efektivní nástroj pro tvorbu stránek sdílející požadované části umístěné v různých stránkách. Tím mimo jiné umožňují vytvořit jednotný vzhled všech potřebných webových stránek. Tomuto systému jakýchsi „šablon vzhledu“ se říká Master Pages a portál ŠIIP je využíval již v předchozích verzích.

Ve své podstatě jde o (X)HTML šablony, které mohou obsahovat .NET objekty, aplikační kód a oblasti, do kterých se následně vkládá obsah jednotlivých jiných stránek (v Master Pages se taková oblast definuje pomocí značky `<asp:ContentPlaceholder />`). Jde o velmi efektivní způsob, který umožňuje uložit např. společné menu webu do jedné stránky a text jednotlivých obsahových stránek do jiných souborů, které se odkazují na Master Page, která definuje jednotnou podobu pro všechny stránky. Kromě tohoto jednoduchého použití lze systém použít i mnohem komplexněji. Např. pro situace, kdy jedna Master Page obsahuje další oblast, do které jsou vkládány další Master Pages. Případně stránka může obsahovat i více oblastí, které se následně ve stránce naplní požadovaným obsahem a ten se při vygenerování výsledné (X)HTML stránky vloží na místa určená příslušnou Master Page.



Obrázek 3.4: Spojení MasterPage a obsahové stránky do jediné výsledné stránky

Celý princip vzniku výsledné stránky je přehledně zobrazen výše na diagramu (Obrázek 3.4 [9]). Když si uživatel vyžádá zobrazení obsahové webové stránky *A.aspx*, dojde k vložení této stránky do určeného místa v Master Page *A.master* (do příslušné šablony vzhledu) a uživateli se v prohlížeči zobrazí výsledná (X)HTML stránka. Výsledná stránka již obsahuje všechna požadovaná data v potřebném vzhledu definovaném šablonou.

Používání Master Pages při programování webových stránek navíc značně zpřehledňuje vytváření velkých webů s mnoha webovými stránkami. Jednotlivé stránky neobsahují žádné zbytečné definice vzhledu, žádný kód se nemusí opakovat a v případě potřeby změny vzhledu stačí provést úpravy pouze v jednom jediném souboru.

3.2 Modernizace webové portálu

Modernizaci portálu ŠIIP, realizovanou v rámci této diplomové práce, lze rozdělit na tři samostatné části, které jsou popsány v následujících kapitolách. Modernizace se dotkla jak vzhledu veřejné webové prezentace ZŠ Vrchlického, tak prostředí uzavřené redakční části ŠIIPu. Nejvýznamnější změny se však udály především v jádru, tedy knihovnách (assemblies), portálu ŠIIP. Změny v jádru byly natolik rozsáhlé, že ve své podstatě zcela změnily fungování a koncepci původního pojetí ŠIIPu, a proto se implementací těchto změn zabývá i celá kapitola 5, především pak podkapitola 5.3.

Přestože pro samotnou diplomovou práci nejsou změny a modernizace designu nejkličovější, uživatel tyto změny vidí jako první a vnímá je nejvíce. Tvorba nového designu je také relativně náročná a skládá se přibližně z následujících kroků.

Kroky nutné pro zajištění modernizace designu:

1. sesbírat zkušenosti z původní podoby a sepsat nové požadavky,
2. navrhnout základní rozložení nové podoby stránek (na papír či elektronicky),
3. připomínkování koncepce zadavatelem (zde vedení ZŠ Vrchlického),
4. navrhnout nový design jako grafiku ve vrstvách (elektronicky, např. PSD),
5. připomínkování designu zadavatelem a konzultace možných změn,
6. zapracování změn do designu,
7. převedení grafického návrhu do (X)HTML šablony stránky s využitím CSS,
8. otestování zobrazování na různých platformách a internetových prohlížečích,
9. předělání (X)HTML šablony do podoby Master Page využívající nový styl,
10. zahájení tvorby jednotlivých stránek webu.

3.2.1 Design webové prezentace

Protože podoba webové prezentace ZŠ Vrchlického je pro vedení školy a hlavně návštěvníky webu velmi důležitá, byl design nového veřejného webu vytvořen ve spolupráci se Slávkou Francíkovou, která se zabývá tvorbou grafiky a má za sebou několik úspěšných projektů. Finální design, na základě připomínek vedení ZŠ Vrchlického a jeho zpracování do podoby funkčních webových stránek, byl již realizován čistě v rámci této diplomové práce.

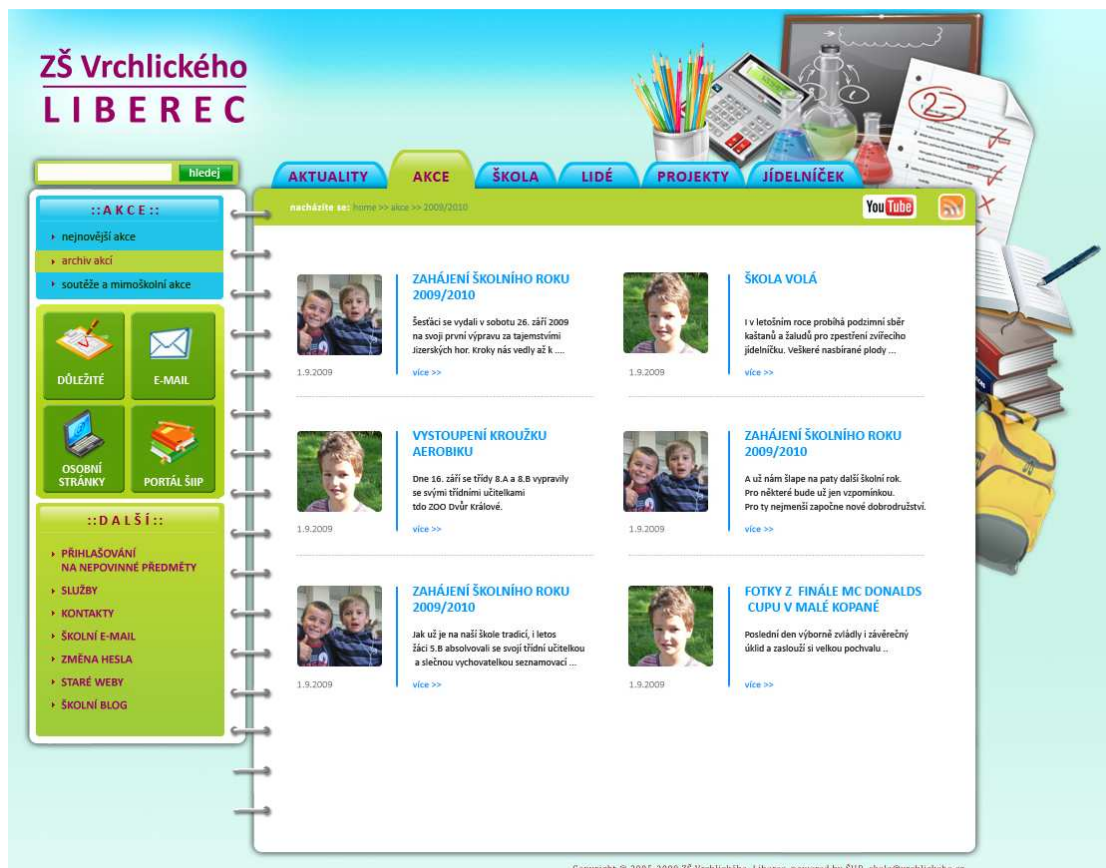
Podíváme-li se na původní design (Obrázek 3.5), zjistíme, že jeho podoba je již pro dnešní dobu zcela nevyhovující, a to jak nemoderním pojetím, tak i jeho původní optimalizací pro menší displeje. Jednoduše v roce 2005, kdy původní web vznikl, bylo nejrozšířenější rozlišení monitorů cca 800 x 600 pixelů, zatímco dnes se šířka displejů běžně pohybuje mezi 1024 až 1200 pixely. To poskytuje při realizaci webu mnohem více prostoru jak pro doplňující grafiku, tak pro obsah a funkce.

Nový design tedy pracuje s mnohem větší plochou, přináší více grafických prvků a do budoucna také možnost vytvoření odvozených podob designu, které bude možné využívat v různých částech webu. To si lze představit tak, že např. školní jídelna bude mít v rámci své sekce jiné barvy a jiné ilustrační obrázky, přesto bude základní rozložení webu stejné a umožní i nadále návštěvníkům snadnou orientaci. Při vzniku nové podoby designu se grafička inspirovala papírovým blokem, který má různé záložky a oddělovače. Na tom je následně postavena základní podoba designu.



Obrázek 3.5: Původní design webové prezentace ZŠ Vrchlického

Na následujících obrázcích můžete porovnat, jak vypadal návrh designu před prvním připomínkováním (Obrázek 3.6) a jaká je výsledná podoba (Obrázek 3.7), realizovaná v rámci této diplomové práce, dnes používaná na webu ZŠ Vrchlického.



Obrázek 3.6: Návrh designu vytvořený Slávkou Francíkovou



Obrázek 3.7: Výsledná realizovaná podoba webu ZŠ Vrchlického

Věřím, že aktuální podoba webu bude škole sloužit po několik dalších let a návštěvníci budou s podobou i používáním webu spokojeni.

3.2.2 Modernizace prostředí redakční části ŠIIPu

V rámci modernizace prostředí uzavřené (zabezpečené) části portálu ŠIIPu došlo pouze k dílčím úpravám, které by však měly opět pomoci k pohodlnějšímu používání webu. Zde již nešlo o komplexní vytvoření nového designu, jako v případě veřejné webové prezentace školy, ale o úpravy, které zvyšují pohodlí práce se ŠIIPem.

Uživatelé se tak dočkali možnosti skrývat horní i levé menu (využívá animace pomocí jQuery), využívání graficky příjemných záložek a nástrojových lišt, které jsou inspirovány tzv. pásem karet (Ribbon) z produktů Microsoft Office apod. Web byl také doplněn o mnoho nových ikon – velkých dlaždic, které zjednodušují orientaci v modulech a jejich funkcích.

[domů](#) | [správa webu](#) | [e-škola](#) | [systém](#) | [moje zprávy](#) | [můj profil](#) [odhlásit](#) | [zobrazit záhlaví](#)

<<

Název:

Url adresa:

[Základní údaje](#) |
 [Zařazení do stránek](#) |
 [Fotografie](#) |
 [Soubory](#) |
 [Odkazy](#) |
 [Statistika](#)

Základní informace

Stav vydání: Čeká na

Zveřejnit: 30.10.2011 0:00

Datum od: do:

Anotace:

Nějaká úžasná novinka...

Typ stránky: ☒ standardní článek s textem
☐ přesměrovat článek jinam

Text

Zde je nějaký **formátovaný text...**

- položka první
- další položka

Kromě těchto úprav došlo i k přepracování podoby formuláře pro přihlášení uživatele. Nově je možné využívat i více typů přihlášení do portálu ŠIIP (v případě, že to jeho administrátor uživatelům povolí).

nacházíte se: home

Školní Internetový Informační Portál ŠIIP

nepřihlášen [přihlásit](#)

další

- [školní stránky](#)
- [osobní stránky](#)
- [školní blog](#)
- [školní e-mail](#)
- [změna hesla](#)
- [staré weby](#)
- [mapa stránek](#)
- [kontakt](#)

Jméno:

Heslo:

Přihlásit

Copyright © 2005-2008, powered by Školní Internetový Informační Portál (ŠIIP) | [siip@vrchlickeho.cz](#)

Obrázek 3.10: Vstupní stránka portálu ŠIIP z roku 2008

přihlásit'. The sidebar has a '<< skrýt menu' button and a 'další' section with links. The login form now includes a 'Uživatel:' field, a 'Heslo:' field, and a 'Přihlásit' button. A new section 'Uživatel v doméně (jméno a heslo ve školní síti)' with a 'Webové přihlášení' button is added. The footer shows copyright for 2005-2011."/>

skrýt záhlaví

Školní Internetový Informační Portál ŠIIP

nepřihlášen [přihlásit](#)

nacházíte se: home

<< skrýt menu

další

- [školní stránky](#)
- [mapa stránek](#)
- [kontakt](#)
- [šiip.cz](#)

Uživatel:

Heslo:

Přihlásit

Uživatel v doméně
(jméno a heslo ve školní síti)

Webové přihlášení

Copyright © 2005 - 2011, powered by Školní Internetový Informační Portál (ŠIIP) | [pomoc@siip.cz](#)

Obrázek 3.11: Modernizovaná vstupní stránka portálu ŠIIP

3.2.3 Modernizace jádra portálu

Už od první verze ŠIIPu bylo jádro portálu navrženo tak, aby bylo možné rozšiřovat funkce webu o nové moduly a také, aby se na vývoji případně mohlo podílet více programátorů. Zcela samostatně bylo možné spravovat a programovat vrstvu v databázi, samostatně bylo možné programovat knihovny objektů a funkcí jádra a zcela nezávisle mohl programátor dělat úpravy ve webové aplikaci, se kterou uživatel pracuje. Bohužel původní návrh používal jako jediné možné úložiště Microsoft SQL server pro všechny své části. V případě, že by nějaký integrátor řešení ŠIIP chtěl ve škole nasadit portál a provozovat ho například na jiném typu databázového serveru, musel by si

naprogramovat úplně nové knihovny jádra ŠIIPu, které by obsahovaly vazby na požadovaný typ úložiště.

Navíc seznamy dat (např. seznam článků na webu) byly vráceny jako prosté tabulky a ne jako kolekce objektů. V roce 2005, kdy ŠIIP začal vznikat, to nebyl problém, ale nyní to znemožňovalo například efektivní využívání technologie LINQ.

Tyto skutečnosti vedly při programování diplomové práce k jasné změně v návrhu jádra nového portálu ŠIIP. Vrstva jádra byla rozdělena na dvě části. Horní, obsahuje definice objektů a abstraktního poskytovatele přístupu do úložiště (například říká, že existuje objekt *článek* a ten lze ukládat, mazat, načítat z libovolného úložiště apod.) Dolní obsahuje přesnou implementaci poskytovatele přístupu do konkrétního typu úložiště. I nadále zůstal základním úložištěm Microsoft SQL Server (aktuálně ve verzi 2008 R2), ale v případě potřeby si může implementátor/programátor vytvořit vlastní řešení pro jiný typ úložiště, aniž by musel programovat všechny objekty, jejich vlastnosti a funkce znovu. Naopak abstraktní vrstva ho striktně nutí implementovat všechny potřebné metody definovaných objektů tak, aby pracovaly správně i s novým typem úložiště.

Abstraktní poskytovatelé přístupu do datové vrstvy jsou definováni pro jednotlivé moduly zvlášť a díky tomu je možné provozovat ŠIIP tak, že různé moduly ukládají svá data do různých typů úložišť. V základním pojetí to nebude mít příliš velké využití, ale s dalším rozvojem nových modulů může vzniknout modul, pro který bude výhodnější ukládat data například do textových XML souborů a zbytečně se nezatěžovat během SQL serveru. I toto je díky modernizaci jádra ŠIIPu nyní možné.

Detaily o implementaci nového jádra v jazyku C# a ukázky konkrétního napojení datové úložiště v MS SQL Serveru naleznete v kapitole 5.3.

3.3 Systém přihlašování a autorizace uživatelů

Jedním ze základních požadavků této diplomové práce bylo rozšíření portálu ŠIIP o možnost přihlašování uživatelů i jinými způsoby, než jen pomocí speciálních účtů vytvořených přímo ve webové aplikaci. Hlavní motivací k realizaci tohoto rozšíření byla možnost přihlašování do ŠIIPu stejným jménem a heslem jako do školní sítě. ZŠ Vrchlického totiž používá počítačovou síť s doménou Windows a každý žák i učitel ve škole má svůj vlastní uživatelský účet spravovaný pomocí Active Directory. Je tedy zbytečné, aby kvůli ŠIIPu měl každý uživatel ještě zvláštní účet odlišný od toho síťového.

Při samotné realizaci tohoto rozšíření se ale ukázalo jako výhodnější napsat rozšíření pro různé poskytovatele přihlašování do aplikace ŠIIPu dostatečně obecně a univerzálně. Tedy tak, aby si zájemci o používání portálu mohli v případě potřeby vytvořit i úplně vlastní systém přihlašování (např. použití Google Account nebo třeba stále oblíbenější Facebook Login).

3.3.1 Základní webové účty

I nadále základem systému uživatelských účtů, rolí a oprávnění uživatelů v ŠIIPu je vlastní provider. Pro potřeby ŠIIPu je využíván ASP.net Membership Provider, který je integrovaný v .NET Frameworku již od verze 2.0 a poskytuje možnost ukládat informace nejen do SQL serveru, ale v případě potřeby třeba i do XML, textových souborů nebo přímo do konfiguračního souboru webové aplikace. ASP.net Membership Provider poskytuje všechny potřebné funkce pro práci s uživateli i rolemi. Pro použití v ŠIIPu byly některé jeho části zjednodušeny, jiné naopak značně rozšířeny. Není například využívána možnost běhu více samostatných webových aplikací v jediné databázi, neboť je to pro ŠIIP i do budoucnosti zbytečné. Naopak, došlo k náhradě původního správce uživatelských profilů, který data do úložiště ukládal serializovaně, za nový, pracující s profilem uživatele, který má pevně dané vlastnosti (např. jméno, příjmení apod.)

Na tento základní membership provider je napojen univerzální systém umožňující přihlášení i jiným typem účtu. V takovém případě prostě vznikne vazba mezi základním webovým uživatelským účtem ŠIIPu a účtem v externím systému (např. v doméně Windows). Správce portálu ŠIIP pak může rozhodnout, jestli přihlašování pomocí základních webových účtů uživatelům i nadále povolí, nebo bude tento systém používán jen interně v systému.

3.3.2 Napojení na Active Directory (doména Windows)

Přístup k údajům v Active Directory, tedy i uživatelským účtům a ověřování uživatele podle jeho hesla v doméně Windows, je v základní podobě relativně snadné. Platforma .NET totiž přímo poskytuje knihovny zpřístupňující základní objekty v Active Directory a není nutné hledat řešení třetích stran, nebo si tvořit úplně vlastní řešení.

Aby bylo přihlašování do ŠIIPu pro uživatele i správce co nejpohodlnější, v rámci diplomové práce vznikl v ŠIIPu systém napojující role na webu na skupiny

v Active Directory. Díky tomu jsou uživatelé při přihlášení rovnou přiřazeny role a tedy i oprávnění pro práci na webu, a to jednoduše na základě členství ve skupinách ve školní počítačové síti. Tyto vazby mezi webovými rolemi a skupinami v Active Directory lze snadno konfigurovat přímo v administraci portálu ŠIIP.

The screenshot shows the 'Active Directory' configuration page in the ŠIIP administration interface. It has two tabs: 'Základní nastavení' and 'Active Directory'. The 'Active Directory' tab is selected.

Přidat nové propojení

Role WEB:

Role AD:

Přidávat: ☐

Odebírat: ☐

Nastavená propojování rolí

ID	Role na webu	Role v Active Directory	Přidávat	Odebírat	
11	parent	Parents	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Upravit Odstranit
12	student	Students	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Upravit Odstranit
4	teacher	Teachers	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Upravit Odstranit
1	webmaster	WebAdmins	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Upravit Odstranit
2	webmaster	WebSIIP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Upravit Odstranit
3	webmaster	WebTeam	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Upravit Odstranit

Obrázek 3.12: Konfigurace propojení webových rolí a skupin v AD

Podrobnosti o konkrétní implementaci řešení přihlašování pomocí domény Windows najdete v kapitole 5.5.

3.3.3 Další možnosti přihlašování

Vzhledem k tomu, že byl systém přihlašování do ŠIIPu vytvořen univerzálně, lze si snadno doprogramovat i vlastní způsob přihlášení. V rámci diplomové práce nebyl žádný další způsob přímo realizován, tedy zařazen do základní distribuce ŠIIPu. Ale již nyní nezávisle na této práci vzniká modul přihlašování pomocí Windows Live ID a také pomocí účtů speciálního systému „skautIS“, který provozuje organizace Junák – svaz skautů a skautek ČR.

Příklady dalších typů přihlášení, které lze doprogramovat:

- Windows Live ID,
- Google Account,
- Facebook Login,
- apod.

4 Realizovaná funkčnost nového ŠIIPu

V rámci této diplomové práce byl **celý portál ŠIIP přepracován, modernizován a také byly vytvořeny nové moduly digitální školy**. V této kapitole se seznámíte s nejpodstatnějšími realizovanými částmi a funkcemi nového **ŠIIPu verze 2.0**. Kromě seznámení s redakční – zabezpečenou – částí ŠIIPu se zde dozvíte o podobě a funkcích veřejné webové prezentace ZŠ Vrchlického, kde byla celá diplomová práce realizována.

4.1 Školní web – prezentační část

Portál ŠIIP při svém nasazení umožňuje jakékoli organizaci kompletní změnu vzhledu veřejné webové prezentace. Pro takovou obměnu stačí nahradit základní CSS soubor a související obrázky. V této práci však popisují pouze základní podobu veřejné webové prezentace, která byla v rámci diplomové práce vytvořena právě pro ZŠ Vrchlického v Liberci.

4.1.1 Webové stránky školy

Veřejné webové stránky školy mají jako hlavní cíl informovat o dění ve škole, jejich akcích, výuce a úspěších žáků. Do jisté míry jde tedy o standardní webovou prezentaci, která nevyžaduje žádné speciální funkce. ŠIIP nabízí pro webovou prezentaci školy či jiné organizace v základní podobě následující funkce:

- **webové stránky** (tvoří strukturu menu s neomezeným počtem zanoření),
- **články** (mohou být vkládány do stránek a využívají se i pro aktuality),
- **fotogalerie** (s možností seskupovat více alb do jedné skupiny),
- **bannery a upozornění** (pro tvorbu speciálních upoutávek na homepage),
- správa dalších odkazů,
- hledání na webu,
- RSS informační kanál.

Do webových stránek a článků lze libovolně přikládat dokumenty ke stažení, související odkazy a album fotografií, které se má na stránce zobrazovat k prohlížení. Stránkám lze nastavit různé „téma“ a tím lze docílit toho, že například školní jídelna bude mít jiné barvy a ilustrační obrázky než základní stránky webu.

Podívejme se tedy nyní, jak vypadá základní šablona ŠIIPu pro ZŠ Vrchlického a na další stránky a funkce veřejného webu školy.

Úvodní stránka webu

Automaticky zobrazuje nejnovější aktuality z celého webu školy. Kromě těchto aktualit je možné zapnout bannery upozorňující na nejruznější významné akce a události školy. Na ZŠ Vrchlického jsou tyto upoutávky využívány například pro zobrazování aktuálních informací o zápisu do prvních ročníků, o vyhlášení výběrového řízení do počítačových tříd apod.



Obrázek 4.1: Úvodní stránka školní webové prezentace

Webové stránky a články

Jak již bylo dříve zmíněno, stránky umožňují zobrazovat textové informace, obrázky, ale i další související články, odkazy, dokumenty a v neposlední řadě alba fotografií/obrázků. Články jako takové jsou používány nejčastěji pro zveřejňování aktualit, ale také pro všechny informace, které mají být zařazeny v nějaké stránce a nemají se přímo zobrazovat v menu.

Na všech stránkách je stále uživatelům k dispozici vyhledávání, různé informační kanály (RSS, Facebook, apod.) a také další odkazy nejen v sekci „Nepřehlédněte“.



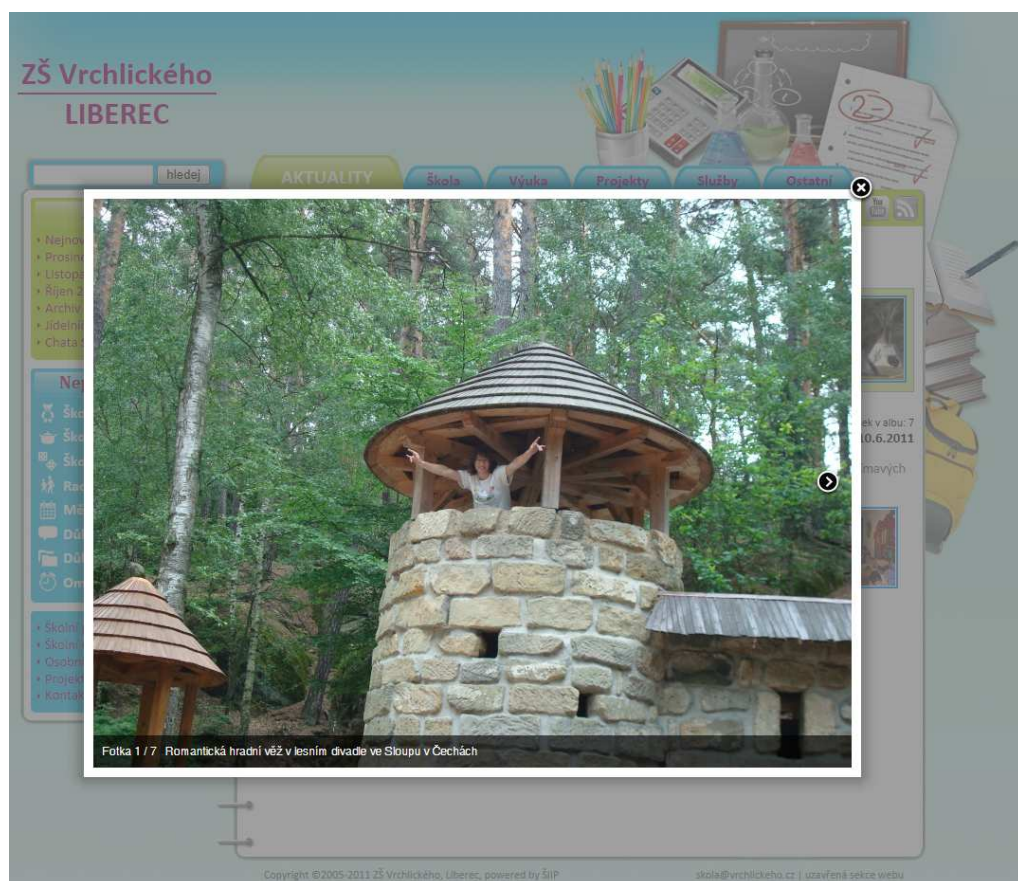
Obrázek 4.2: Webová stránka s informacemi o škole

Kromě toho je možné stránku či článek nezobrazit, ale přesměrovat na jinou adresu. Tak lze do aktualit vkládat odkazy na nejrůznější stránky a dokumenty na internetu, ale také zajistit nejrůznější přesměrování z jiných částí školního webu.

V poslední době se hojně i na základních školách, využívá možnost nahrávat videa a tvořit nejrůznější multimediální obsah. I z tohoto důvodu je možné do článků vkládat například videa nebo Flash. Kombinace fotografií a videa mohou významným způsobem oživit webovou prezentaci školy a pomohou udržovat kontakt rodičů a přátel školy i v průběhu celého školního roku.



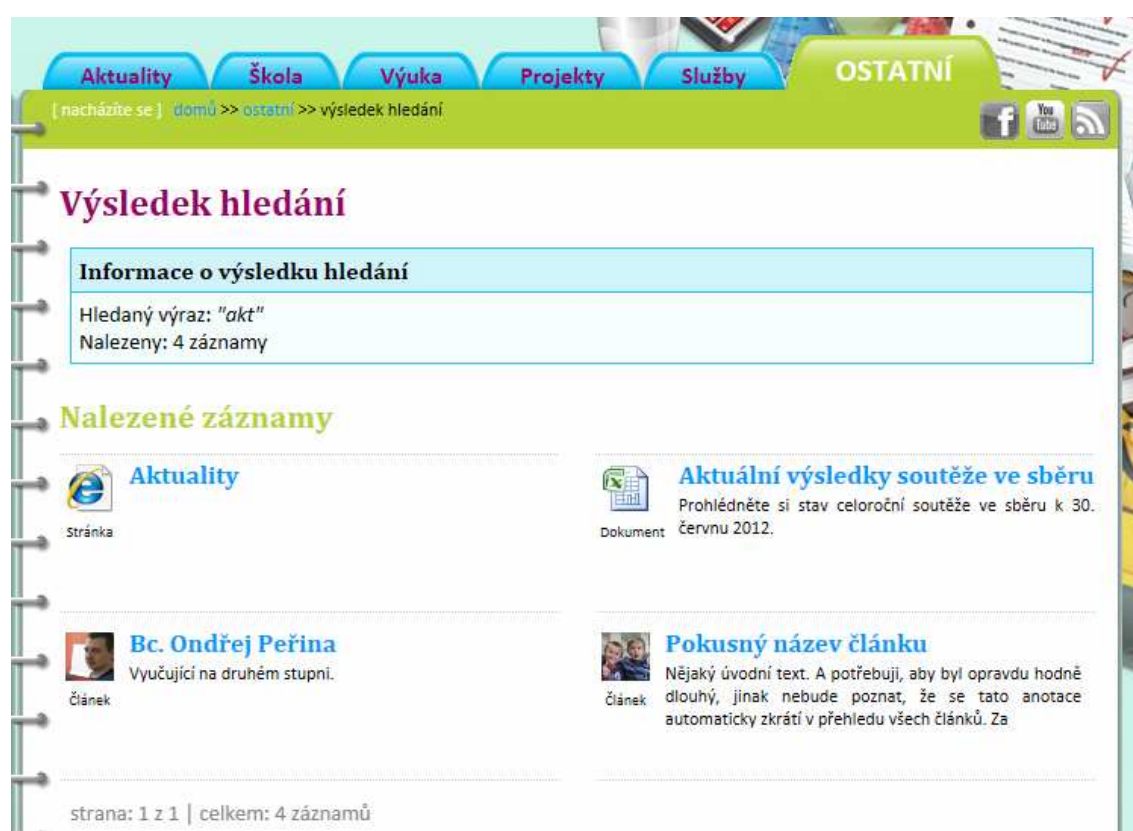
Obrázek 4.3: Ukázka článku s vloženým videem



Obrázek 4.4: Prohlížení alba fotografií

4.1.2 Hledání na webu a RSS infokanál

Významnou funkcí veřejné části portálu ŠIIP je možnost vyhledávání. Nejde sice o robustní fulltextové vyhledávání, jako používá například společnost Google, ale pomocí klíčových slov lze vyhledat nejen stránky a články zveřejněné na webu školy, ale také dokumenty a související odkazy. Výhodou, na rozdíl od implementace vyhledávání Google, je i skutečnost, že není nutné čekat na indexování stránek vyhledávačem, ale výsledky jsou na webu dohledatelné ihned po tom, co jsou zveřejněny. Další výhodou vlastního hledání je úplná kontrola nad podobou výsledků hledání. ŠIIP opatřuje výsledky hledání ikonami či ilustračními obrázky, které odpovídají danému typu nalezeného materiálu.



Obrázek 4.5: Ukázka výsledku hledání na webu

Kromě hledání nabízí ŠIIP i automatické generování RSS informačního kanálu. Tato funkce je často využívána rodiči, kteří si školní kanál mohou přidat do své RSS čtečky a na stránky se pak vrací vždy, když vyjde nějaká důležitá či zajímavá aktualita. Odkaz na RSS kanál je dostupný z každé stránky webu a je generován ve standardu RSS feed ver. 2.0.

4.1.3 On-line omlouvání žáků

Funkcí, která je velmi specifická pro prostředí školy, je možnost omlouvání žáků. Realizovaná verze ŠIIPu nyní umožňuje přímo z webové stránky žáka omluvit z nepřítomnosti ve škole. Ve své podstatě jde o webový formulář, který rodič vyplní a odešle. Zpráva s touto omluvou přijde e-mailem třídnímu učiteli a případně i dalším zvoleným kontaktním osobám ve škole.

Obrázek 4.6: On-line omlouvání nepřítomnosti

Kromě toho se zpráva zaznamená jako interní zpráva portálu ŠIIP a třídní učitel ihned po přihlášení do zabezpečené sekce ŠIIPu vidí, že má novou nepřečtenou zprávu.

Domovská stránka portálu ŠIIP

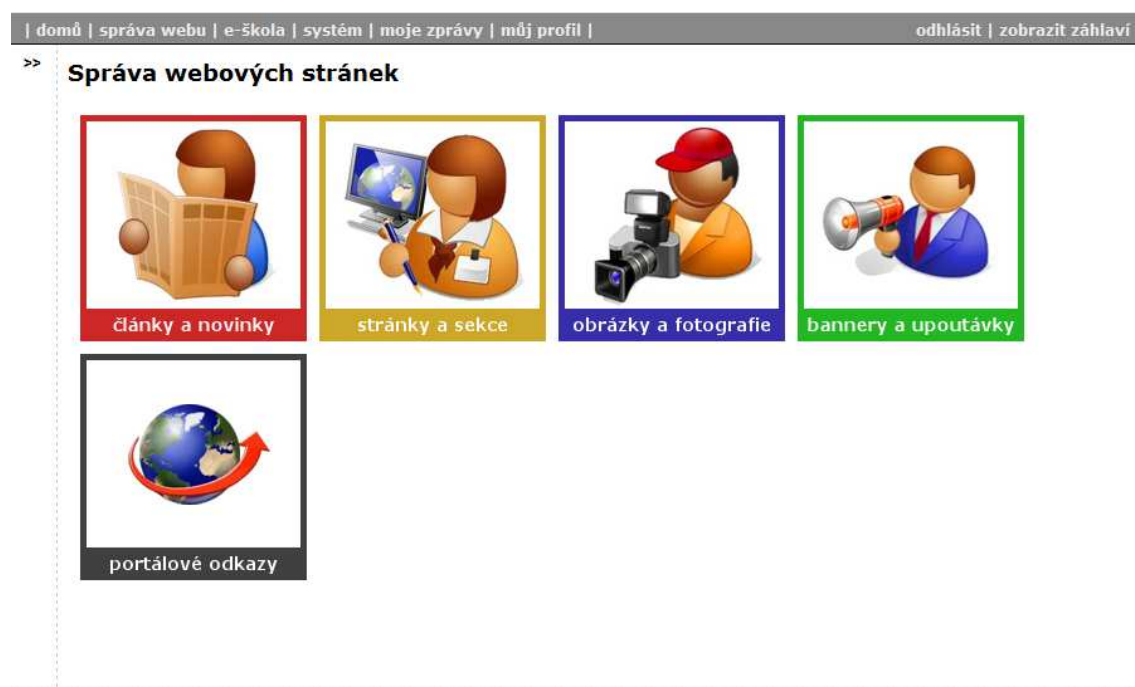


Obrázek 4.7: Dlaždice na úvodní stránce ŠIIPu informuje o nových zprávách

4.2 Redakční část ŠIIPu

Nosným prvkem celého portálu ŠIIP je jeho zabezpečená redakční část (uzavřená část, do které se musí uživatel nejprve přihlásit, aby zde mohl něco dělat), která poskytuje v základní podobě (bez jakýchkoliv dalších rozšiřujících modulů) nástroje pro správu veřejné webové prezentace, přístup do zpráv posílaných v rámci portálu a k nastavení celého ŠIIPu. Tuto část je pak možné dále doplňovat o další rozšiřující moduly. V rámci této diplomové práce vznikl základ modulu *digitální školy*, jehož funkce jsou popsány dále v kapitole 4.3.

Redakční část ŠIIPu je ve své podstatě samostatnou webovou aplikací – může běžet na vlastní doméně, nebo v aplikačním adresáři. Pro správnou funkčnost musí sdílet datovou složku s veřejnou webovou prezentací (všechny fotografie, dokumenty apod. se na serveru ukládají do jedné složky, která je sdílená pro obě části ŠIIPu). Aby byla tato uzavřená sekce opravdu bezpečná, doporučujeme její provoz na samostatné doméně provozované na šifrovaném protokolu HTTPS (tedy s využitím certifikátu webu).



Obrázek 4.8: Hlavní stránka redakce webových stránek

4.2.1 Správa webových stránek

Portál ŠIIP přistupuje ke správě webových stránek tak, že odlišuje *stránky*, které svou hierarchií tvoří také strukturu menu veřejné webové prezentace a *články*, které jsou

obsahově velmi podobné stránkám, ale slouží čistě ke zveřejnění nějaké informace – článku na webu. Stránky tedy tvoří mimo jiné jakýsi kontejner pro články, neboť seznam článků se může zobrazovat i na jednotlivých stránkách. Za pomoci stránek lze vytvářet různé sekce webu a dokonce jim nastavovat odlišný vzhled.



Obrázek 4.9: Strom stránek tvoří strukturu menu veřejného webu

Prostředí redakčního systému se pokouší nabídnout přehledné a pohodlné prostředí pro editaci *stránek* i *článků*. Zároveň se snaží co nejvíce úkonů zjednodušit a automatizovat. Pokud uživatel například zvolí název stránky, systém automaticky připraví podobu názvu, kterou lze použít jako hezky vypadající URL adresu stránky.

Pro co nejvyšší pohodlí při editaci textů je ŠIIP vybaven WYSIWYG editorem, který tvorbu obsahu stránky přibližuje běžné tvorbě dokumentu v textovém editoru. Použité řešení Obout Suite nabízí mnoho funkcí, možností konfigurace a především příjemné prostředí pro uživatele. Přestože text stránky je dominantním prvkem její editace, lze v jejím rámci možné upravovat mnohem více. Kromě základních informací o vydání stránky je zvolit vybrat šablonu vzhledu a také doplňující metadata stránky.

| domů | správa webu | e-škola | systém | moje zprávy | můj profil |
odhlásit | zobrazit záhlaví

Zpět
beze změn
Uložit
Odstranit
Nový článek

Název: Škola
Název v menu: Škola
Url adresa: skola


Základní údaje
Články
Fotografie
Soubory
Odkazy
Statistika

Základní informace
Zařadit pod: <-- nejvyšší úroveň webu -
Stav vydání: Vydáno
Zveřejnit: 29.10.2011 0:00
Pořadí v sekci: 2
Typ stránky:
☒ standardní stránka s textem
☐ přesměrovat stránku jinam

Text

Font Verdana
Size 24px
Header Header 2

Adresa a kontakty



Základní škola Vrchlického, Liberec
Vrchlického 262/17
46014 Liberec 13

sekretariát: 488 880 160
fax: 488 880 161
e-mail: skola@vrchlickeho.cz

vedoucí jídelny:
488 880 162, 605 104 406
jidelna@vrchlickeho.cz

družina:
488 880 163
druzina@vrchlickeho.cz

ředitel:
603 887 667
sef@vrchlickeho.cz

Obrázek 4.10: Editace stránky s využitím WYSIWYG editoru

Na dalších záložkách lze spravovat:








- články vložené do této stránky,
- přiložená alba obrázků / fotografie,
- dokumenty a další soubory ke stažení,
- související odkazy.

Rozdílem mezi stránkou a článkem je právě záložka s přiloženými články. Na této záložce lze sledovat, jaké články se na stránce budou v seznamu zobrazovat. Nové články lze zakládat, existující ze stránky odebírat.

Základní údaje
Články
Fotografie
Soubory
Odkazy
Statistika

Zobrazení článků
☐ Povolit zobrazení seznamu článků v této stránce

Seznam článků na stránce
celkem: 7 záznamů

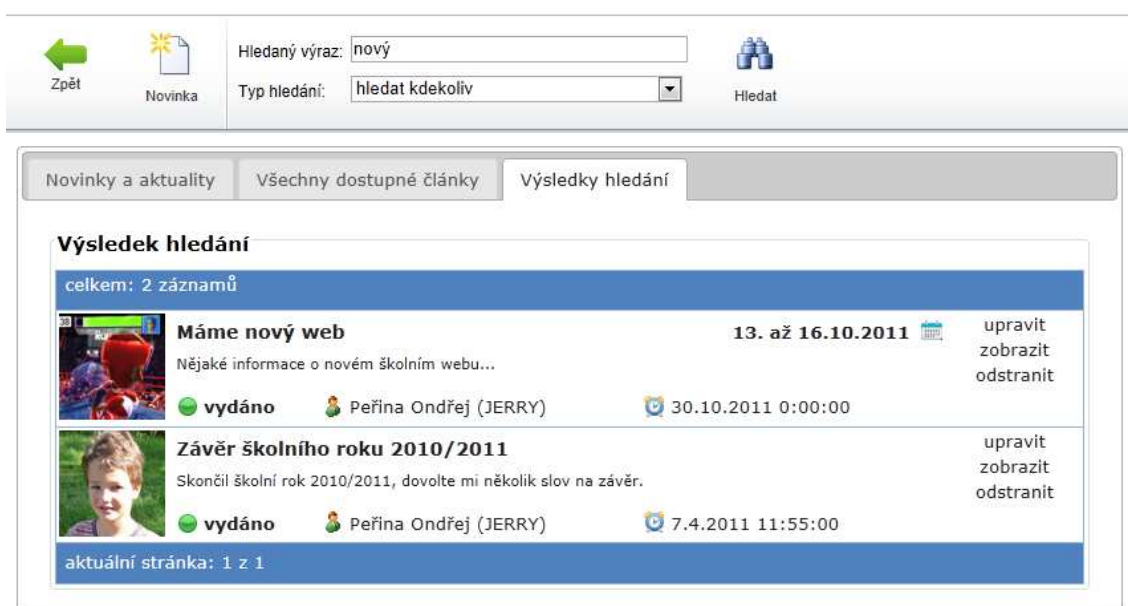
	Další novinka Nějaká novinka již založená na ostrém serveru... vydáno Ondřej Peřina 28.12.2011 0:00:00	upravit zobrazit odstranit
	Máme nový web Nějaké informace o novém školním webu... vydáno Peřina Ondřej (JERRY) 30.10.2011 0:00:00	upravit zobrazit odstranit
	Pokusný název článku Nějaký úvodní text. A potřebuji, aby byl opravdu hodně dlouhý, jinak nebude poznat, že se tato anotace automaticky zkrátí v přehledu všech článků. ... vydáno Peřina Ondřej (JERRY) 16.8.2011 17:34:00	upravit zobrazit odstranit
	Školní výlet 9.B I třída 9.B se v červnu 2012 vydala na svůj školní výlet. Žáci nejvyššího ročníku strávili tři úžasné dny ve Sloupu v Čechách. vydáno Peřina Ondřej (JERRY) 12.6.2011 15:00:00	upravit zobrazit odstranit
	Závěr školního roku 2010/2011 Skončil školní rok 2010/2011, dovolte mi několik slov na závěr. vydáno Peřina Ondřej (JERRY) 7.4.2011 11:55:00	upravit zobrazit odstranit
	Videorozloučení 9.B Podívejte se na video, které si na rozloučenou se svou základní školou připravili žáci 9.B. Žáci, kteří byli výraznou součástí naší základní školy ... vydáno Peřina Ondřej (JERRY) 7.4.2011 11:39:00	upravit zobrazit odstranit
	Xbox 360 s Kinect - moderní herní konzole v 8.B Konec školního roku a především posledního hodinu informatiky si žáci 8.B zpřijemili opravdu netradičně. Vyzkoušeli si, jaké to je počítač (herní ... vydáno Peřina Ondřej (JERRY) 22.6.2010 12:34:15	upravit zobrazit odstranit

aktuální stránka: 1 z 1

Obrázek 4.11: Správa článků vložených do stránky

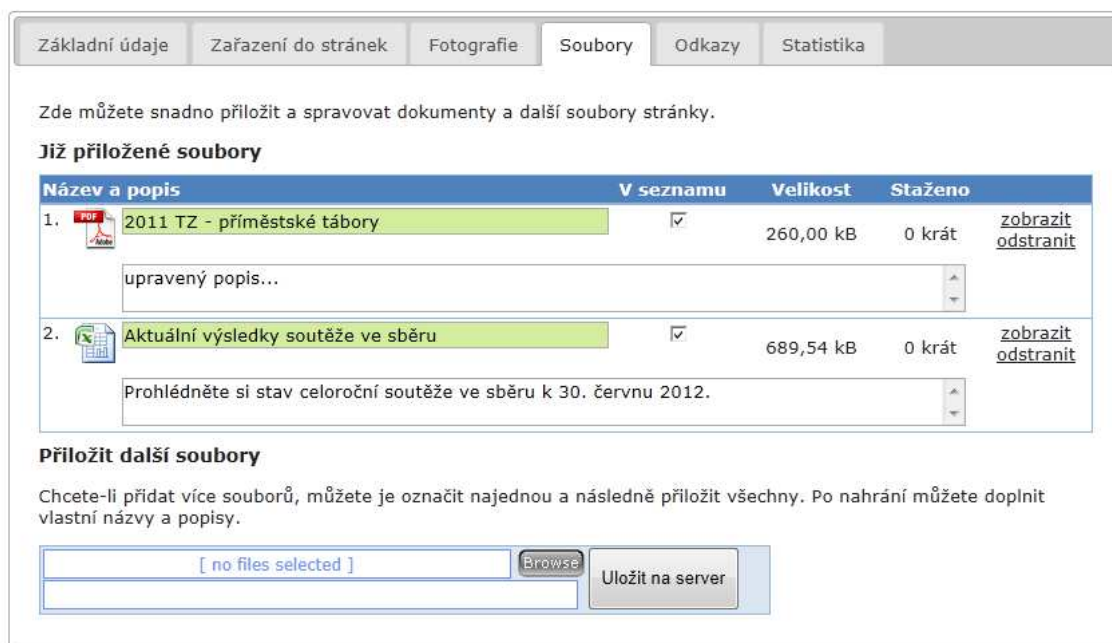
4.2.2 Články a aktuality

Nejpoužívanější funkcí redakce webu je určitě správa a tvorba *článků*. S jejich pomocí lze zveřejňovat nejrůznější aktuality, vkládat informační články do libovolných stránek apod. Protože je velmi pravděpodobné, že na webu budou i tisíce článků, bylo nutné vytvořit prostředí, které umožní snadno vyhledat články odpovídající zadaným kritériím. Proto již základní stránka s přehledem článků a aktualit je rozdělena do několika záložek umožňující snadnou orientaci v člancích. Nástrojová lišta je vybavena hledáním článků podle různých kritérií.



Obrázek 4.12: Přehledy a hledání článků pro editaci

Jakmile se uživatel dostane k požadovanému článku, nebo založí nový, otevírá se mu editace, která je principiálně velmi podobná editaci *stránky*. Články jsou v nastavení o něco jednodušší než stránky, ale je možné je zobrazovat i ve více stránkách najednou. Jeden článek může být například aktualitou (která se sama zařadí do správného měsíce v roce) a zároveň i informací o akci školní družiny.



Obrázek 4.13: Správa souborů přiložených do stránky či článku

Obdobným způsobem jako lze editovat přiložené soubory, je možné pracovat i se souvisejícími odkazy. Aby bylo pohodlné správy souborů co největší, je možné přiložit i několik souborů najednou. Ty pak hromadně pojmenovat či doplnit dalším popisem.

4.2.3 Fotografie a obrázky

Proti běžným redakčním systémům ŠIIP nabízí mnohem komplexnější pohled na galerie fotografií a obrázků. Na základě zkušeností z předchozích verzí ŠIIPu (i jiných redakčních systémů) jsem v diplomové práci naprogramoval systém, který umožňuje alba seskupovat a skupiny ještě dále umisťovat do různých složek. Důvodem k takto, na první pohled, složitému přístupu, je skutečnost, že na webech škol vzniká velké množství alb dané množstvím akcí, které školy pořádají. Navíc velmi často mají alba něco společné a dají se roztrždit do skupin, jako jsou například akce, škola a okolí, akce školní družiny atd. Tento princip navíc do budoucna nabízí další možnosti rozvoje. Například na veřejném webu přímo zobrazovat fotogalerie, aniž by bylo potřeba volit, v jaké stránce se mají zobrazovat, a přesto budou přehledně roztrženy.



Obrázek 4.14: Složky a skupiny alb fotografií

Obecně byla v původních verzích ŠIIPu správa fotografií v albu problematická. Pokud uživatel chtěl do článku nějaké fotky přiložit, musel je nejprve zpracovat v nějakém grafickém editoru, následně je správně pojmenovat a zabalené v ZIP archivu je nahrát na web. Systém poté fotografie roztrždil a začal zobrazovat ve webovém albu. Takový postup je pro moderní web zcela nepřijatelný, a proto se správa fotek v novém ŠIIPu zcela proměnila.

ŠIIP nyní umožňuje najednou jediným kliknutím nahrát i desítky fotografií do webového alba. Automaticky vytvoří z originálních fotek čtvercové miniatury i obrázky s velikostí vhodnou pro pohodlné prohlížení na webových stránkách. Kromě toho při

nahrávání a zpracovávání fotek uživatele informuje status bar, kde je jasné vidět, kolik procent jednotlivých i všech fotek již bylo zpracováno.

The screenshot displays the 'Editace fotografií v albu' (Editing photos in album) interface. At the top, there is a navigation bar with icons and labels: 'Zpět bez změn' (Back without changes), 'Uložit' (Save), 'Odstranit' (Remove), and 'Skupina alb' (Album group). Below this, the album details are shown: 'Název:' (Name) is 'Školní výlet 9.B', 'Termín od:' (Start date) is '8.6.2011', 'do:' (End date) is '10.6.2011', 'Adresář:' (Address) is 'akce/2011/2011-06-08-10_skolni-vylet-9b/skolni-vylet-9b', and 'Skupina alb:' (Album group) is 'Školní výlet 9.B'. The main content area has two tabs: 'Základní údaje' (Basic data) and 'Fotografie v albu' (Photos in album). The 'Fotografie v albu' tab is active. Under the heading 'Přidat fotografie' (Add photos), there is a text box with instructions: 'Chcete-li přidat více fotografií, můžete je označit najednou a následně přiložit všechny. Při nahrání dojde k automatické úpravě rozměrů a vytvoření náhledových obrázků. Po nahrání můžete volitelně doplnit k jednotlivým fotografiím popis.' Below this is a file selection area with a button 'Browse' and a button 'Uložit na server' (Save to server). The 'Fotografie v albu' section shows a row of photo thumbnails. Below the thumbnails, there is a text box with instructions: 'Kliknutím na fotografii můžete upravit popisku fotky a podívat se na skutečnou podobu fotografie.'

Obrázek 4.15: Editace fotografií v albu

4.2.4 Další možnosti

Dříve uvedené možnosti správy *stránek* a *článků* jsou určité pro běžný web dostatečné. ŠIIP ovšem nabízí i další doplňující funkce, s jejichž pomocí lze web obohatit i o další informace.

Bannery a upoutávky

Pokud je potřeba na nějakou akci či skutečnost více upozornit, lze k tomu využít bannery a upoutávky, což jsou „reklamní“ texty doplněné ilustračním obrázkem zobrazující se na úvodní stránce veřejné webové prezentace školy. Pokud je v daném okamžiku aktivních více takových bannerů, na webu se automaticky po určitém čase střídají, případně si uživatel kliknutím na odkaz může zobrazit upoutávku, která ho zajímá.

Portálové odkazy

Poslední funkcí editace webu je možnost správy speciálních odkazů zobrazovaných na veřejném webu organizace. ŠIIP tyto odkazy dělí do tří skupin: důležité odkazy (tzv. „Nepřehlédněte“), další odkazy a odkazy na informační kanály (např. Facebook apod.)

4.3 Digitální škola

V rámci diplomové práce neproběhla jen modernizace původního ŠIIPu a jeho redakčního systému, ale také byl naprogramován úplně nový modul tzv. *digitální škola* (na webu dostupné pod názvem „e-škola“ či „elektronická škola“). Byly vytvořeny nové a plně funkční moduly *elektronická třídní kniha* a *docházka* (sledování nepřítomnosti žáků). Pro zajištění správné funkčnosti bylo potřeba připravit i správu údajů evidovaných v e-šcole. Tento systém je již také připraven na další možná rozšíření. Do modulu *digitální školy* bude v budoucnu (po provedení nutné modernizace) integrován již existující *vzdělávací a výukový modul*, který vznikl v roce 2008 v rámci bakalářské práce [18].

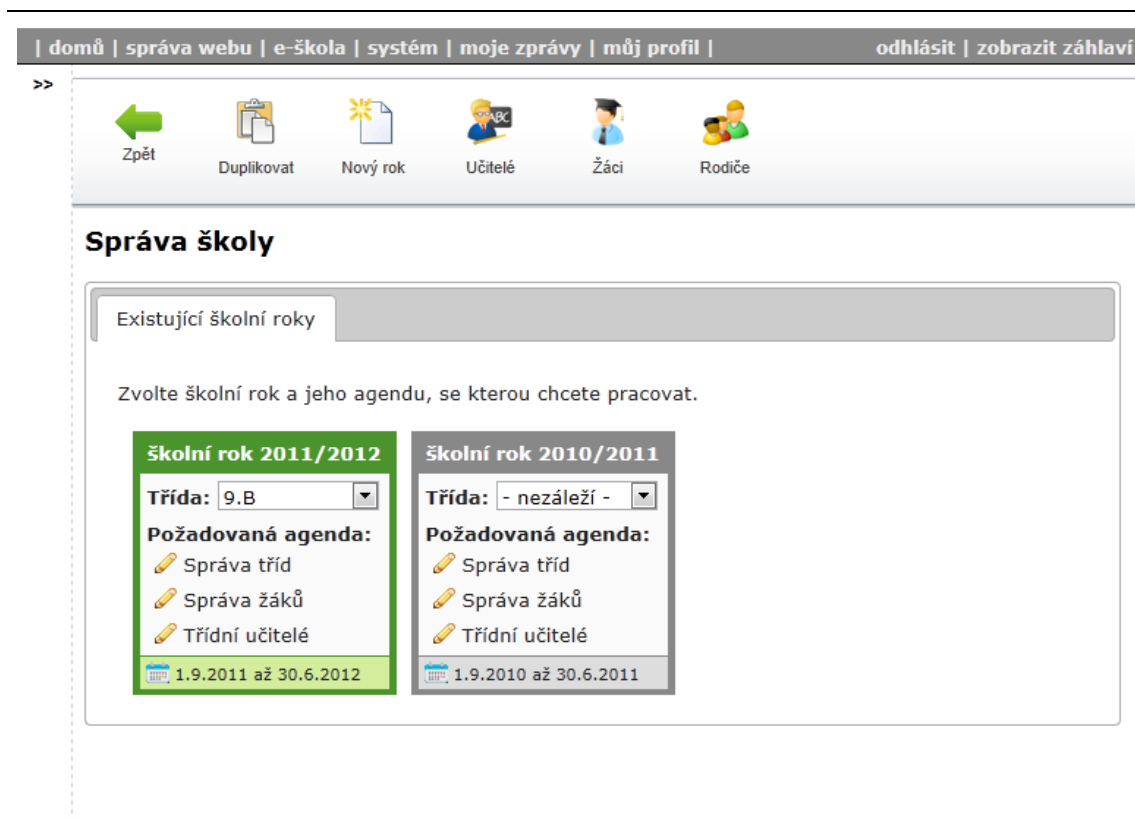


Obrázek 4.16: Domovská stránka digitální školy

4.3.1 Základní správa e-školy

Aby bylo možné s modulem digitální školy pracovat, je nutné do systému nejprve zaneíst informace o školním roce, třídách, učitelích a žácích. ŠIIP v aktuální verzi používá svou vlastní databázi osob, kterou využívá pro evidenci žáků, učitelů i rodičů. Osoby lze navázat na uživatelské účty a tím zpřístupnit například informace o docházce rodičům příslušných žáků školy.

Webové prostředí poskytuje stránky s informacemi a základní správou všech evidovaných údajů. Pro přehlednost jsou data roztržena do jednotlivých školních roků a jejich tříd. Případně je možné dostat se ke globálním seznamům osob a jejich údajů.



Obrázek 4.17: Základní stránka správy e-školy

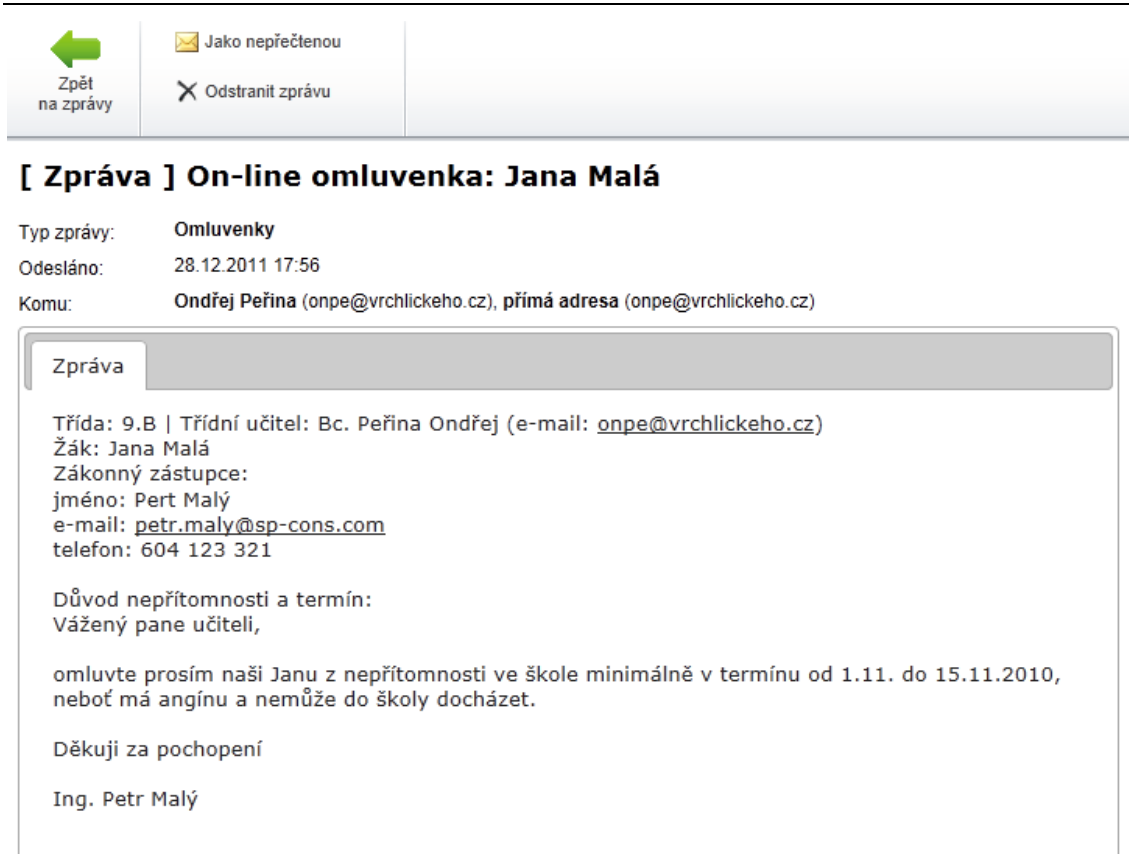
S rozvojem dalších elektronických agend v rámci modulu digitální škola se budou rozšiřovat i možnosti správy této e-školy.

4.3.2 Systém zasílání zpráv

Dnes již zřejmě nikoho na internetu nepřekvapí, pokud na webové stránce vyplní nějaký on-line formulář a ten se provozovateli stránek pošle jako e-mail. Podobně funguje i veřejná funkce omlouvání nepřítomnosti žáků.

Při programování této funkce se však přímo nabízela možnost tento jednoduchý model rozšířit o ukládání zpráv i do systému ŠIIP. To vedlo k vytvoření zcela samostatné funkce, tzv. *interního systému zasílání zpráv*. Pokud nyní nějaký rodič vyplní webový formulář s omluvenkou, zpráva přijde nejen jako klasický e-mail, ale také jako interní zpráva ŠIIPu. Takovou zprávu vidí učitel okamžitě po přihlášení do portálu. Může si ji zde přečíst, kdykoliv se ke zprávě vrátit, nebo ji smazat.

ŠIIP rozlišuje několik typů zpráv, které lze v případě potřeby rozšířit o další. Systém zpráv je otevřen i dalším modulům ŠIIPu a autoři případných dalších rozšíření ho mohou využívat k informování uživatelů o nejruznějších událostech v systému.



Obrázek 4.18: Interní zpráva ŠIIPu vypadá velmi podobně jako webmail

4.3.3 Třídní kniha

Nejvýznamnějším prvkem aktuálního modulu *digitální školy* je agenda *třídní knihy*. Přestože se to na první pohled nemusí zdát, jde o velmi komplikovanou a rozsáhlou agendu, která se snaží pokrýt kompletně všechny údaje, které jsou v klasické papírové třídní knize evidovány. Třídní kniha je navázána na konkrétní třídu v daném školním roce, tedy úplně stejně jako tomu je v běžné škole. Na začátku školního roku se třídní kniha založí a na jeho konci ji lze uzavřít, aby již nebylo možné údaje upravovat.

Elektronická třídní kniha umožňuje:

- nastavit správnou obálku a vazbu na školní rok a třídu,
- zaznamenávat probíhající výuku v jednotlivých školních týdnech,
- automaticky připravit týden v třídní knize podle rozvrhu třídy,
- zaznamenat nepřítomnost žáků v hodině,
- doplnit žákovskou službu a poznámky k týdnu v třídnici,
- zaznamenat informace o hospitacích a kontrolní činnosti ve výuce,
- zobrazit seznam žáků dané třídy,
- zobrazit seznam vyučovaných předmětů.

Kapitola 4. Realizovaná funkčnost nového ŠIIPu

Aktuální školní rok:
2011/2012

Týden: 14. týden (28.11.2011 až 2.12.2011)

Třídnice: **9.B**

Studijní program: ŠVP ZV - "Pavlovická škola"

Stav: třídní kniha je aktivní

Třídní kniha
Služba a poznámky
Seznam žáků
Seznam předmětů
Hospitace

14. týden (28.11.2011 až 2.12.2011)

Třídní kniha

Den	Hodina	Před.	Probírané učivo	Uč.	Nepřítomní žáci	0.	1.	2.	3.	4.	5.
pondělí 28.11.	0.	---	---	---	[zapsat]						
	7:00 - 7:45				[upravit nepřítomnost žáků]						
	1.	TV	Školní akce - závody	JiSk	[zapsat]						
	8:00 - 8:45										
		TV	Florbal - střelba	AB	[zapsat]						
	2.	Př	Zvětvávání	AK	[zapsat]						
	8:55 - 9:40										
	3.	Čj	(EU) J. Hašek	ZM	[zapsat]						
	10:00 - 10:45										
	4.	M	Lomené výrazy	RH	[zapsat]						
	10:55 - 11:40										
úterý 29.11.	5.	Z	Atmosféra a ŽP	SK	[zapsat]						
	11:50 - 12:35										
	6.	---	---	---	[zapsat]						
	12:45 - 13:30										
	7.	Vt2	Zadání samostatné práce	OP	[zapsat]						
	13:35 - 14:20										
	8.	Vt2	Konzultace závěrečných prací	OP	[zapsat]						
	14:25 - 15:10										
	9.	PčPC2	Tvorba koláže I.	OP	[zapsat]						
	15:15 - 16:00										
	10.	---	---	---	[zapsat]						
	16:05 - 16:50										
úterý 29.11.	0.	---	---	---	[zapsat]						
	7:00 - 7:45				[upravit nepřítomnost žáků]						
	1.	Aj	Slovíčka - IV. lekce	SSt	[zapsat]						
	8:00 - 8:45										

Obrázek 4.19: Záznamy v třídní knize se podobou bliží papírové třídnici

Protože při snaze o změnu papírových agend školy na elektronické je vždy nejtěžší přesvědčit vyučující, že jim to přinese nějaké výhody a pohodlí, bylo důležité se na podobu elektronické *třídní knihy* opravdu soustředit. Podoba této agendy je proto v ŠIIPu velmi blízká té papírové. Třídní kniha je klasicky dělena na jednotlivé školní týdny, záznamy o výuce jsou graficky rozmístěny velmi podobně jako v papírové třídnici a to včetně zobrazení absence žáků. Pro zajištění maximálního pohodlí systém dokáže vytvořit na nový týden stránku s připravenými záznamy jednotlivých hodin dle rozvrhu dané třídy. To je významné ulehčení a navíc to jednotlivé vyučující nutí správně do třídnice zapsat (v papírové podobě se občas stává, že vyučující zapíše do špatného řádku).

Editace samotného záznamu o probírané látce probíhá v jednoduchém formuláři, ve kterém lze pohodlně zaznamenat i absenci žáků a to včetně následného označení hodin jako omluvených či neomluvených.

Třídnice: 9.B

Studijní program: ŠVP ZV - "Pavlovická škola"

Stav: třídní kniha je aktivní

Třídní kniha Služba a poznámky Seznam žáků Seznam předmětů Hospitace

Zápis v třídě: pondělí 28.11.2011 | 7. hodina (13:35 - 14:20)

Předmět: Výpočetní technika (2)

Vyučující: Bc. Peřina Ondřej

Učivo: Zadání samostatné práce

Nepřítomní žáci

Žák Nepřítomnost v hodinách

0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

Přidání nepřítomného žáka:

Dimlová Přidat

Evidovaná nepřítomnost žáků:

Dědek Tomáš

Fejt Dominik

Odstranit Storno Uložit

Obrázek 4.20: Zápis probírané látky i absence je pohodlný a přehledný

Jak přesně se s *třídní knihou* v ŠIIPu pracuje, naleznete v Příloze B této diplomové práce, která obsahuje podrobný návod pro učitele.

4.3.4 Docházka žáků

Úzce související s *třídní knihou* je agenda *docházky žáků*, která umožňuje souhrnně zobrazovat informace o nepřítomnosti žáků ve škole. Důvodem k vytvoření takto samostatné agendy stojící mimo *třídní knihu* je skutečnost, že modul je dostupný i rodičům žáků. Myšlenka je tedy velmi jednoduchá, vyučující zaznamená v *třídní knize* absenci žáka a ta se okamžitě zobrazí v přehledech v modulu *docházka*.

Docházka žáků

Dostupní žáci

Kliknutím na jméno žáka získáte přístup k detailnímu výpisu jeho nepřítomnosti ve výuce.

Moje děti

Žák E-mail Telefon

1. Adámková Klára (žena)

2. Dědek Tomáš (muž)

Žáci v mé třídě

Žák E-mail Telefon

1. Dědek Tomáš (muž)

2. Dimlová Romana (žena)

3. Fejt Dominik (muž) dominik.fejt@vrchlickeho.cz

Obrázek 4.21: Seznam žáků pro zobrazení docházky

Jak již bylo řečeno, *docházka* je dostupná nejen vyučujícím, ale i rodičům (v případě, že je rodič zároveň i vyučujícím – třídním učitelem – vidí jak své děti, tak žáky své třídy). To dává rodičům možnost mít stále pod kontrolou nepřítomnost svých potomků. Rodič na stránce svého dítěte okamžitě vidí, kolik hodin žák ve škole chyběl,

kolik jich má řádně omluveno a kolik ne. Zároveň je vidět, ve které dny a v jaké hodiny žák chyběl. Snadno si lze ověřit, že žák nemá neomluvené absence apod. Třídnímu učiteli agenda *třídní knihy* a *docházky* v kombinaci s elektronickými omluvenkami uloženými v interním systému zpráv poskytuje přehled o tom, zda o absenci rodiče vědí či nikoliv.

Žák: Dědek Tomáš

Absence žáka

Statistika absence

Celkem zameškáno: 13 hodin

Omluveno: 4 hodin

Neomluveno: 2 hodin

Zatím pouze zaznamenáno v třídní knize: 7 hodin

Jednotlivé záznamy o absenci

| Datum / Hodina | 0. | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | Z | O | N | Celkem |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|---|--------|
| 28.11.2011 | | | | O | O | O | | / | / | / | | 3 | 3 | 0 | 6 |
| 30.11.2011 | | | | | / | / | N | | | | | 2 | 0 | 1 | 3 |
| 1.12.2011 | | | | / | / | O | N | | | | | 2 | 1 | 1 | 4 |

Obrázek 4.22: Detailní záznamy o absenci žáka

4.3.5 Další moduly digitální školy

Pokud se používání základních agend třídní knihy a docházky ve škole osvědčí, bude možné v budoucnu digitální školu rozšířit o další agendy. Již nyní je portál ŠIIP připraven na integraci dříve vytvořeného modulu *vzdělávacích materiálů a výuky* [18].

Další agendy, které by bylo možné převést do digitální školy:

- známky a hodnocení (on-line žákovská knížka),
- e-testy a zkoušky,
- odevzdávání domácích úkolů a prací,
- rozvrhy a suplování,
- tisk vysvědčení.

5 Implementace jednotlivých částí

Celá kapitola 5 pojednává o implementaci modernizovaného portálu ŠIIP a konkrétních postupech použitých při programování této diplomové práce. V kapitole se čtenář může seznámit s těmi nejzajímavějšími částmi a problémy, které bylo při tvorbě diplomové práce vyřešit. Rozsáhlejší ukázky zdrojových kódů se základním popisem naleznete v Příloze A této práce, případně si můžete prohlédnout úplný kód programu přiložený na CD.

5.1 Vrstvy aplikace

Protože ŠIIP není jen malou webovou aplikací, ale rozsáhlým portálem, u kterého se předpokládá další rozvoj, použití samostatných vrstev oddělujících jednotlivé části řešení bylo logickým přístupem. Použití vrstev oddělující data, byznys logiku a samotné uživatelské prostředí webu nabízí několik podstatných výhod:

- jednotlivé části mohou být vytvářeny samostatně,
- na vývoji se může podílet více programátorů,
- vrstvu je možné nahradit jinou implementací, aniž by to mělo vliv na celek.

5.1.1 Pohled na vrstvy aplikace

Již v první verzi ŠIIPu byl pro vývoj použit vrstevový přístup a v průběhu let se jeho použití osvědčilo. Bohužel se postupně ukázalo, že vrstva aplikačního jádra je příliš úzce svázána s datovou vrstvou, což znemožňovalo například změnu datového úložiště z MS SQL Serveru na jiný typ. Pokud by se k takovému kroku programátor rozhodl, musel by kompletně přeprogramovat celou knihovnu jádra ŠIIPu.

Na základě této zkušenosti bylo při programování modernizovaného ŠIIPu přistoupeno k rozšíření vrstev o abstraktní mezivrstvu, která je již zcela nezávislá na zvoleném typu úložiště dat. I nadále jde tedy o princip, který je značně inspirován ISO/OSI referenčním modelem [16] používaným v počítačových sítích pro účely propojování systémů. Každá vrstva je zcela samostatná a na jejich přechodu jsou pevně definována rozhraní, která určují co má nižší vrstva vyšší poskytovat za funkce.

V modernizovaném portálu ŠIIP je používán model s následujícími vrstvami:

| Název vrstvy | Popis | Technologie |
|-------------------------------|---|---|
| 6. prezentační vrstva | konkrétní (X)HTML stránky tvořící prostředí webové aplikace | (X)HTML, CSS, JavaScript / jQuery |
| 5. kód stránek | komponenty a program ASP.net stránek zpracovávaný na serveru | jazyk platformy .NET použitelný pro WebForms; základní je C# |
| 4. aplikační jádro | definice objektů, jejich vlastností a funkcí, které poskytují | libovolný jazyk platformy .NET; základní je C# |
| 3. obecný poskytovatel | definice abstraktních poskytovatelů pro jednotlivé moduly portálu | libovolný jazyk platformy .NET; základní je C# |
| 2. konkrétní úložiště | implementace konkrétního poskytovatele přístupu do úložiště dat; základním je MS SQL Server | libovolný jazyk platformy .NET; základní je C# |
| 1. data | soubory uložené na serveru | operační systém či SQL server |

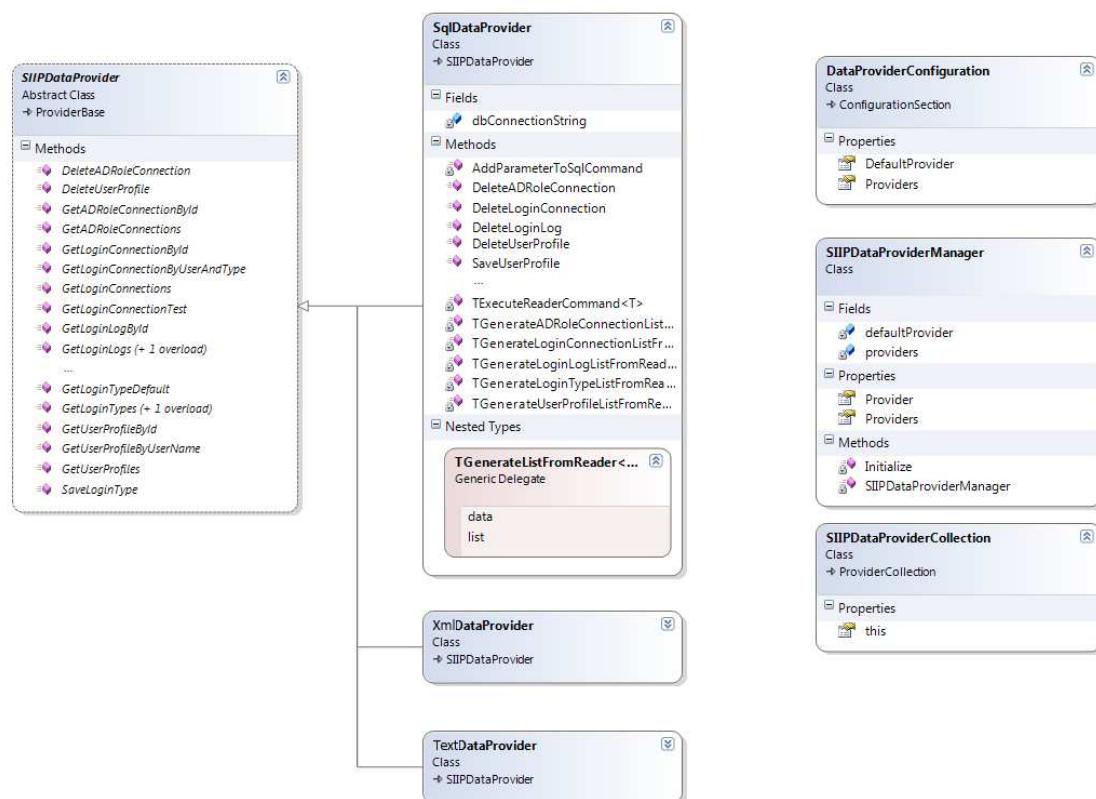
Obrázek 5.1: Popis vrstev portálu ŠIIP

S ohledem na skutečnost, že jednotlivé moduly portálu ŠIIP mohou být programovány samostatně, a tak rozšiřovat základní funkčnost, je možné implementovat i různá konkrétní datová úložiště pro jednotlivé moduly. Každý modul může mít implementováno i více konkrétních poskytovatelů. Až při nasazení ŠIIPu na webserver si administrátor volí, pomocí jakého poskytovatele budou data spravována.

5.1.2 Abstraktní poskytovatelé úložiště dat

Zavedení abstraktního poskytovatele přístupu k úložišti dat do modernizovaného portálu ŠIIP přináší výhody, které již byly v textu zmíněny. Podstatné je, že zcela odděluje objekty (kterými může být například článek, osoba, týden v třídní knize apod.) s jejich vlastnostmi od konkrétního typu datového úložiště. Díky tomu autor webové aplikace může bez problémů programovat uživatelské prostředí, používat objekty ŠIIPu a přitom je mu jedno, kam se ve skutečnosti data objektů nakonec uloží (zdali to bude do SQL databáze, XML souborů nebo někam úplně jinde).

Na ilustraci (Obrázek 5.2) je vidět, jak vypadá návrh tříd abstraktního a konkrétních poskytovatelů přístupu k datům. V rámci modernizovaného ŠIIPu jsou implementovány jako základní *SqlDataProvidery*. Je ale vidět, že stejným způsobem je možné vytvořit další poskytovatele. Na obrázku je také znázorněn *Class Diagram* třech tříd sloužících k nastavení příslušného poskytovatele pro požadovaný modul ŠIIPu v konfiguračním souboru *web.config* webové aplikace.



Obrázek 5.2: Class Diagram ukazující implementaci poskytovatele dat

Pokud se nyní administrátor webu rozhodne, že jako poskytovatele dat pro základní modul ŠIIPu chce použít SqlDataProvider, tedy data ukládat do SQL databáze, musí provést deklarativní konfiguraci v souboru *web.config* (Zdrojový kód 5.1). Takto je možné nastavovat každý modul samostatně, díky čemuž je možné pro různé moduly používat různé poskytovatele dat.

```

<configuration>
  <configSections>
    <section name="SIIPDataProvider"
      type="SIIP.Providers.DataProviderConfiguration, SIIP"
      allowDefinition="MachineToApplication"/>
  </configSections>
  <SIIPDataProvider defaultProvider="SqlDataProvider">
    <providers>
      <add name="SqlDataProvider"
        type="SIIP.Providers.SqlDataProvider, SIIP" connectionString="SIIP"/>
    </providers>
  </SIIPDataProvider>
  <connectionStrings>
    <add name="SIIP" providerName=""
      connectionString="Data Source=NTB-ONDRA\SQLEXPRESS;Initial
        Catalog=cz.vrchlickeho;Persist Security Info=True;User
        ID=dbuser;Password=heslo"/>
  </connectionStrings>
</configuration>

```

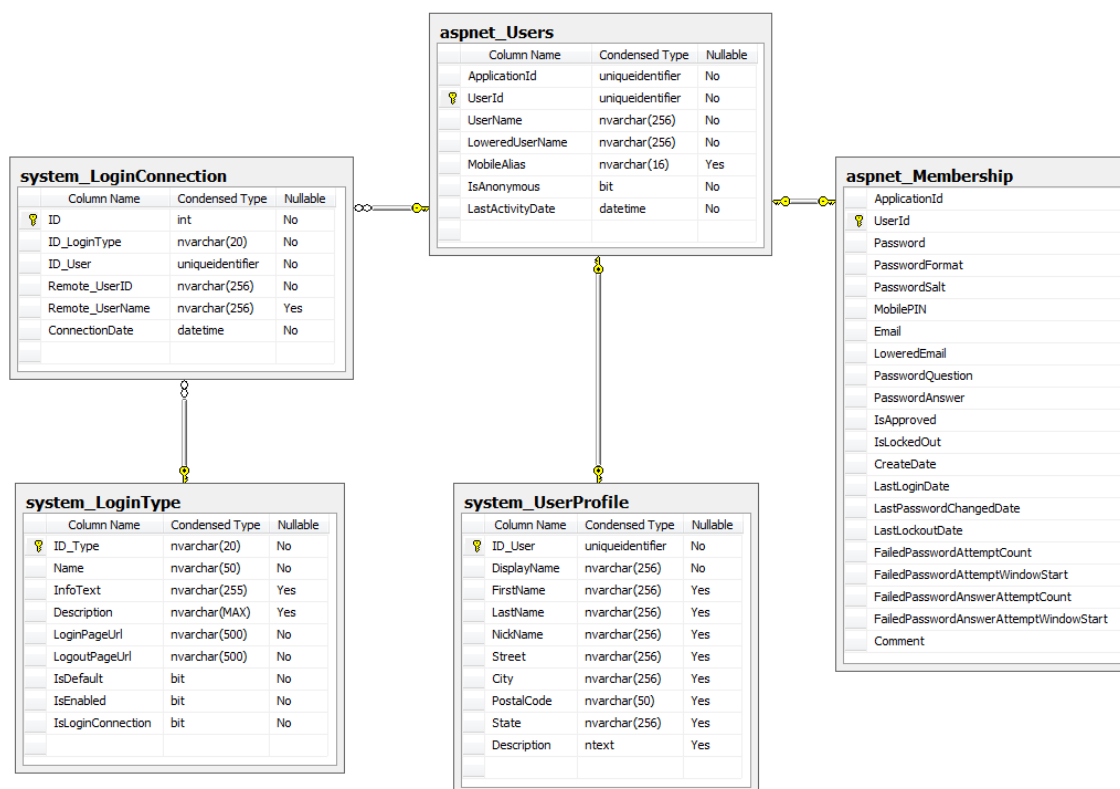
Zdrojový kód 5.1: Konfigurace poskytovatele dat v souboru web.config

5.2 Primární úložiště dat - SQL databáze

Modernizovaný ŠIIP nyní dává programátorům volnost a mohou si vybrat, kam chtějí data zpracovávané portálem ukládat, ale i přesto zůstává SQL databáze základním typem úložiště. Jako databázový server je využíván Microsoft SQL Server 2008, který je považován za základ na platformě Microsoft. Použít lze i kteroukoli vyšší verzi (například revizi R2 či testovací verzi 2012).

5.2.1 Model databáze

Pro návrh databáze ŠIIPu bylo používáno Microsoft SQL Server Management Studio, které je kvalitním nástrojem pro správu a návrh databází. Protože aktuální verze databáze ŠIIPu je velmi rozsáhlá, nedá se celá popsat v rámci rozsahu této práce, proto zde uvádím jen některé základní a zajímavé údaje.



Obrázek 5.3: Ukázka E-R diagramu entit databáze pracujících s uživatelem

Obrázek 5.3 ukazuje, jak jsou v databázi navrženy entity týkající se uživatelů a různých typů přihlašování do systému. Je vidět, že ŠIIP využívá základní ASP.net Membership Provider a na něj napojuje vlastní uživatelské profily (*system_UserProfile*) a také další připojené uživatelské účty z jiných systémů jako je například Active Directory (tabulky *system_LoginConnection* a *system_LoginType*).

Některé další E-R modely částí databáze je možné nalézt v Příloze A.

5.2.2 Uložené SQL procedury a uživatelské funkce

V rámci návrhu ŠIIPu je striktně dodržováno, že veškerá manipulace s objekty v databázi probíhá pomocí uložených SQL procedur. Teprve tyto procedury jsou volány z programu konkrétního *SqlDataProvideru*. Nikde ve zdrojovém kódu knihoven ŠIIPu se neobjevují přímo SQL dotazy, které by nějak zpracovávaly data v databázi. Tento přístup je velmi výhodný především v okamžiku, kdy je objevena nějaká chyba v ŠIIPu. Často pak stačí provést drobnou opravu v SQL proceduře či jiném objektu databáze a není nutné měnit program ŠIIPu ani celý projekt s weby znovu kompilovat.

```
-- =====
-- Author:      Ondřej Peřina
-- Create date:  27.7.2011
-- Alter date:   ---
-- Description:  Načte téma webových stránek
-- =====
ALTER PROCEDURE [dbo].[web_Theme_Read]
    @idTheme nvarchar(50)
AS
BEGIN
    -- získání záznamu
    SELECT
        th.*
    FROM
        web_Theme AS th
    WHERE
        ([ID_Theme] = @idTheme)
END
```

Zdrojový kód 5.2: Ukázka kódu SQL procedury

Jak je vidět v ukázce (Zdrojový kód 5.2) pro uložené procedury se používá klasický jazyk Transact-SQL (běžně zkracováno pouze na SQL). Procedura má definovány vstupní (případně i výstupní) parametry a tělo procedury. Procedura v ukázce vrací všechna data o konkrétním záznamu tématu webových stránek, který odpovídá požadované hodnotě ID (*@idTheme*).

Kromě uložených procedur jsou hojně využívány i vlastní uživatelské SQL funkce. Ty slouží například pro získávání ID webové stránky na základě celé URL adresy nebo pro částečné zpracování dat v tabulkách. Výhoda použití funkcí je v tom, že jednou vytvořenou funkci je možné následně opakovaně používat v libovolných procedurách a SQL dotazech. To zpřehledňuje program a v případě odstraňování chyby není nutné procházet desítky procedur a stovky až tisíce řádků kódu, prostě stačí úpravu provést na jediném místě v dotčené funkci. Ukázky uživatelských SQL procedur najdete v Příloze A této diplomové práce.

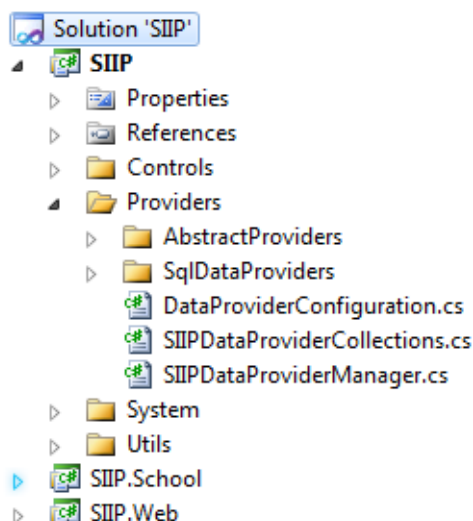
5.3 Aplikační jádro (assembly)

Pokud u portálu ŠIIP mluvíme o aplikačním jádru, jsou tím myšleny DLL knihovny (tzv. *assembly*), které je možné na platformě .NET vytvářet. Ve své podstatě jde jen o sadu naprogramovaných tříd s jejich funkcemi, které jsou rozumně seskupeny do tzv. *namespaces* (*prostorů názvů*) a zkompileovány do jediného souboru s příponou *.dll. Takovou knihovnu mohou používat další projekty (např. webové aplikace) aniž by měly přístup ke zdrojovému kódu jednotlivých tříd.

Při programování portálu ŠIIP jsem tedy vytvořil dva hlavní projekty. První z nich obsahuje právě aplikační jádro a vytváří sadu objektů a funkcí, které je možné v ŠIIPu používat. Teprve druhý projekt se zabývá vytvořením webové aplikace veřejného webu a uzavřené části portálu ŠIIP. Kromě knihoven vytvořených v rámci diplomové práce jsou využívány i další *assemblies* a to jak základní, které jsou součástí platformy Microsoft .NET, tak i knihovny třetích stran (např. OboutSuite s WYSIWYG editorem).

5.3.1 Návrh knihoven jádra modernizovaného ŠIIPu

ŠIIP ve svém základu používá dvě základní knihovny: *SIIP* a *SIIP.Web*. S využitím těchto knihoven je možné realizovat webovou aplikaci, která umožňuje správu a zobrazování webových stránek v plném rozsahu popsáném v této práci. Pro modul *digitální školy* byla vytvořena samostatná knihovna nazvaná *SIIP.School*. Ta poskytuje všechny potřebné objekty a funkce pro práci s moduly elektronické školy, tedy *třídní knihou* a *docházkou*.



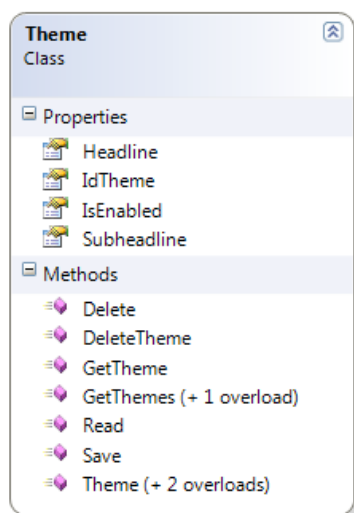
Obrázek 5.4: Pohled na projekty knihoven ŠIIPu

Aby byly knihovny pro programátory vnitřně přehledné, jsou dále děleny pomocí *prostorů názvů* na další části. Mimo jiné je v každé knihovně definován *prostor* pro

poskytovatele přístupu k datovým úložištím. To částečně naznačuje i Obrázek 5.4, kde je vidět, jak jsou jednotlivé třídy ukládány do složek, které věcně odpovídají příslušným *prostorům názvů*. V případě, že by programátor chtěl vytvořit například nového poskytovatele přístupu k datovému úložišti pracujícímu s XML soubory, stačí, když naprogramuje vlastní knihovnu, a v souladu se zavedenou systemizací, ji pojmenuje *SIIP.Provider.XmlDataProviders*. V rámci kódu se bude moci odkazovat na základní knihovny ŠIIPu a všichni administrátoři ŠIIPu budou moci snadno nového poskytovatele používat, jako by byl přímo součástí základního jádra ŠIIPu.

5.3.2 Implementace přístupu k objektu v úložišti

Součástí zmiňovaných knihoven jsou třídy řešící přístup k entitám uloženým v SQL databázi. Proto se v této kapitole stručně seznámíte s tím, jak jsou v ŠIIPu objekty tvořeny a jak vypadá volání nějaké SQL uložené procedury. Vše ukazují na příkladu velmi jednoduchého objektu *Theme*, který slouží pro práci s tématem webových stránek.



Obrázek 5.5: Class Diagram jednoduché třídy tématu webové stránky

V rámci metod této třídy není přímo volána uložená SQL procedura v databázi, ale procedura abstraktního poskytovatele přístupu k datům. Až podle nastavení webu se použije ten správný poskytovatel, v našem případě zde popisovaný *SqlDataProvider*. Zdrojový kód 5.3 ukazuje, jak vypadá procedura, která zajistí odstranění požadovaného tématu z datového úložiště. Procedura se zavolá s požadovaným ID záznamu a to se při volání uložené SQL procedury předá jako vstupní parametr právě proceduře v databázi. Naopak, uložená procedura nakonec vrátí informaci, zda se odstranění záznamu podařilo či nikoliv.

```

/// <summary>
/// Odstraní téma webových stránek.
/// </summary>
/// <param name="idTheme">Textový identifikátor tématu.</param>
/// <param name="userName">Uživatelské jméno osoby
/// odstraňující záznam.</param>
/// <returns>Vrátí <em>true</em>, pokud byl záznam úspěšně odstraněn.
/// Jinak <em>false</em>.</returns>
public override bool DeleteTheme(string idTheme, string userName)
{
    SqlCommand cmd = new SqlCommand();
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
    cmd.CommandText = "web_Theme_Delete";
    AddParameterToSqlCommand(cmd, "@idTheme",
                             idTheme, ParameterDirection.Input);
    AddParameterToSqlCommand(cmd, "@userName",
                             userName, ParameterDirection.Input);

    // provedení SQL příkazu
    object result = null;
    using (SqlConnection conn = new SqlConnection(this.dbConnectionString))
    {
        cmd.Connection = conn;
        conn.Open();
        result = cmd.ExecuteScalar();
    }

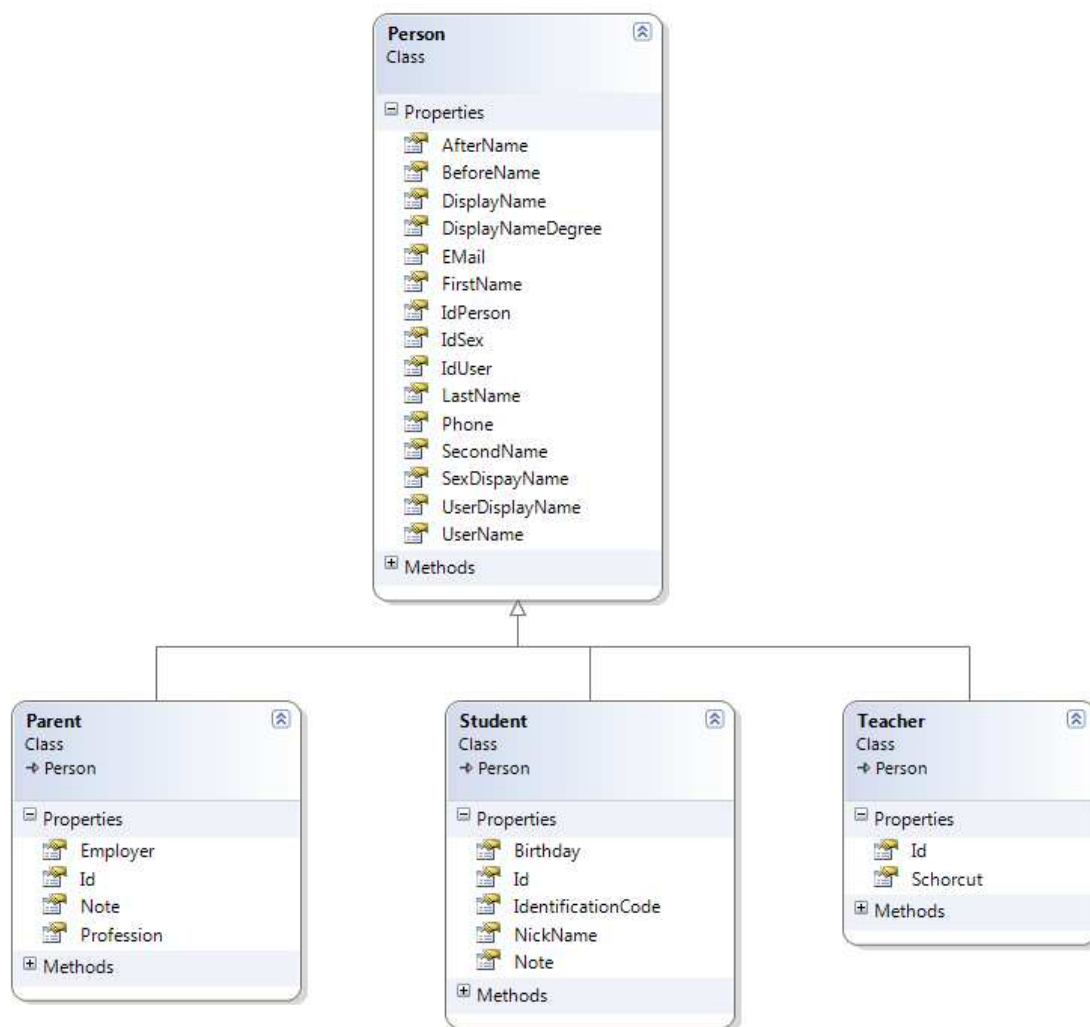
    // předání návratové hodnoty
    return (result != null) ? (bool)result : false;
}

```

Zdrojový kód 5.3: Funkce zajišťující provedení SQL uložené procedury

Kromě takto jednoduchých objektů jsou v ŠIIPu používány i mnohem komplexnější třídy. Například pro správu údajů o učitelích, rodičích a žácích je využívána dědičnost, kdy uvedené třídy rozšiřují základní rodičovskou třídu osoby. Potomci rozšiřují nejen sadu vlastností osoby, ale poskytují i některé nové vlastní metody. Například třída žáka umí vrátit seznam rodičů, zatímco základní třída osoby takovou metodou nedisponuje.

Popsaná dědičnost je poté určitým postupem přenesena i do návrhu databáze. V databázi se objekty osob skládají z více entit, které jsou propojeny relačními vazbami. MS SQL Server je relačním typem databáze, a proto nelze použít dědičnost ani práci s objekty tak pohodlně, jako je tomu ve vyšších programovacích jazycích disponujícími objekty a dědičností. Takovým jazykem je i C# používaný pro tvorbu portálu ŠIIPu.



Zdrojový kód 5.4: Využití dědičnosti pro návrh tříd pracujících s osobami

5.4 Kód ASP.net stránek a prezentační vrstva webu

Pro tvorbu webových stránek je používána technologie ASP.net, konkrétně WebForms. Ve své podstatě jde ale o dvě vrstvy ŠIIPu, neboť ASP.net stránku lze rozdělit na část obsahující ASP.net a (X)HTML značky a část obsahující C# program vykonávaný na serveru. Teprve na základě tohoto kódu pracujícího s objekty definovanými ve stránce se webový server postará o vygenerování (X)HTML kódu stránky obsahující i potřebný JavaScript.

Přestože v základním pojetí psaní webových stránek v ASP.net se nemusí programátor starat o tvorbu klientských skriptů (JavaScript / jQuery), velmi často je výhodné do kódu stránky vkládat i vlastní klientské skripty. Stejně tak může programátor rozhodnout, zda generování (X)HTML značek nechá čistě na platformě .NET, nebo zda bude řídit generování značek úplně sám.

5.5 Propojení s Active Directory

Protože jednou z částí zadání diplomové práce bylo také rozšíření možnosti přihlašování do ŠIIPu o uživatelské účty v rámci domény Windows (Active Directory), uvádím v následujících odstavcích ukázkou toho, jak je toto propojení implementováno. Výhodou je, že platforma .NET v sobě obsahuje již připravené knihovny pro práci s Active Directory a to značně zjednodušuje práci, neboť není nutné všechny funkce psát úplně od začátku. Objekty a funkce týkající se Active Directory se nacházejí v prostoru názvů *System.DirectoryServices*.

5.5.1 Princip přístupu k údajům v AD

Pokud chcete na webu Active Directory používat, musíte nejprve definovat jeho adresu. Je nutné, aby byl Active Directory zpřístupněn pomocí protokolu LDAP na nějaké URI adrese dostupné webové aplikaci. To většinou není problém, neboť portál ŠIIP zřejmě poběží ve stejné síti jako je server zajišťující správu Active Directory a je tedy viditelný. ŠIIP pro přístup k Active Directory definuje v souboru *web.config* několik vlastních klíčů a hodnot, které je potřeba správně nastavit (Zdrojový kód 5.5 ukazuje nastavení pro prostředí na ZŠ Vrchlického).

```
<!-- nastavení přihlašování pomocí domény Windows (Active Directory) -->
<add key="SIIP.ActiveDirectory.LDAPPath"
      value="LDAP://vrchlickeho.cz:3268/DC=VRCHLICEHO,DC=cz"/>
<add key="SIIP.ActiveDirectory.Domain" value="vrchlickeho"/>
<add key="SIIP.ActiveDirectory.AdminUserName" value=""/>
<add key="SIIP.ActiveDirectory.AdminPassword" value=""/>
<add key="SIIP.ActiveDirectory.DefaultUserMail"
      value="uzivatel@vrchlickeho.cz"/>
```

Zdrojový kód 5.5: Ukázka nastavení Active Directory v ŠIIPu

```
public static bool Authenticate(string userName, string password)
{
    bool authentic = false;
    try
    {
        string ldapPath =
            ConfigurationManager.AppSettings["SIIP.ActiveDirectory.LDAPPath"];
        DirectoryEntry entry =
            new DirectoryEntry(ldapPath, userName, password);
        object nativeObject = entry.NativeObject;
        authentic = true;
    }
    catch (DirectoryServicesCOMException) { }
    return authentic;
}
```

Zdrojový kód 5.6: Procedura ověřující přihlášení uživatele v Active Directory

Poté je již možné z programu přistupovat k objektům a funkcím Active Directory. Velmi jednoduché je například ověřit přihlašovací údaje uživatele v doméně (Zdrojový kód 5.6). Složitější je práce s objekty AD (například uživateli), kdy je nutné správně číst jednotlivé hodnoty vlastností daného objektu. Ukázku toho, jak se dostat k údajům o uživateli naleznete v Příloze A.

5.5.2 Automatické přiřazování rolí na webu podle skupin v AD

Aby bylo přihlašování do ŠIIPu s využitím domény Windows pro uživatele i správce portálu pohodlné, nabízí ŠIIP možnost provázat skupiny v Active Directory s rolemi používanými ve webové aplikaci. Jde tedy o záznamy definující název skupiny v AD a k ní odpovídající název role na webu. Kromě toho je možné určit, zda se má role automaticky při přihlašování uživatele přidat, nebo naopak odebrat. Především toto automatické přiřazování a odebírání rolí je velmi důležité. Díky němu lze i nadále definovat členství uživatele ve skupinách pouze v rámci sítě s doménou Windows a přesto bude zajištěno, že když uživatel získá nějaké nové oprávnění (nebo o něj přijde), tak se změna v oprávnění automaticky správně projeví i na webu ŠIIPu.

Kompletní implementace automatického přiřazování a odebírání rolí v rámci přihlašování do ŠIIPu je uvedeno v Příloze A.

6 Závěr

V rámci diplomové práce jsem měl za úkol modernizovat portál ŠIIP a také vytvořit úplně nové moduly *digitální školy*, které umožní spravovat třídní knihu a docházku žáků elektronicky přímo na webu. Již po první analýze původní podoby portálu ŠIIP a nových požadavků bylo jasné, že modernizace portálu bude znamenat přeprogramovat všechny knihovny. To sice způsobilo nekompatibilitu s dříve vytvořenými moduly, ale řešení je lépe konfigurovatelné a do budoucna nabízí mnohem více možností.

Celá diplomová práce byla naprogramována na technologiích Microsoft .NET (ve verzi 4.0), hojně využívá AJAX, JavaScript i jQuery a jako základní úložiště dat byl použit Microsoft SQL Server 2008.

Modernizace portálu ŠIIP zahrnuje vytvoření úplně nového designu a celého webu s prezentací ZŠ Vrchlického, kde byla diplomová práce realizována. K tomu byla vytvořena nová uzavřená sekce portálu ŠIIP, která využila původní design a ještě ho vylepšila. V rámci modernizace portálu se podařilo rozšířit možnosti přihlašování do portálu i o jiné typy uživatelských účtů. Základní webové účty jsou nyní rozšířeny o možnost přihlašovat se pomocí účtu v doméně Windows a systém je natolik obecný, že jej lze v budoucnu rozšířit o další typy (např. Windows Live ID, Google Account či Facebook Login).

V části týkající se *digitální školy* se podařilo realizovat všechny části zadání – *třídní knihu* i *evidenci docházky*. Navíc systém obsahuje další možnosti správy a konfigurace údajů týkajících se školy, jejich žáků i zaměstnanců a je připraven na další rozšiřování. Při programování elektronických agend školy bylo velmi komplikované vytvořit vhodně vypadající podobu stránky s třídní knihou. Nakonec se ale povedlo realizovat podobu, která je klasické papírové třídní knize podobná a to by mohlo usnadnit přechod školy z vedení papírové agendy na elektronickou.

Do budoucna aktuální řešení ŠIIPu nabízí prostor pro další rozvoj a doplňování nových funkcí. Možnost rozvoje se nabízí nejen v oblasti *digitální školy*, ale i v možnosti vytvořit další úplně nové moduly týkající se zcela nových oblastí. Kompletním přepracováním redakčního systému, který je nyní uživatelsky příjemnější a umožňuje další rozšiřování, již nyní vím, že systém bude používán i jinými organizacemi než jsou jen školy.

Možnosti dalšího rozvoje portálu ŠIIP:

- implementace dalších typů přihlašování,
- přidání agend on-line žákovské knížky, e-testů a odevzdávání úkolů,
- veřejné webové galerie dostupné bez nutnosti vkládat alba do článku,
- napojení modulu docházky žáků na kartový docházkový systém školy,
- vytvoření mobilní aplikace zpřístupňující funkce ŠIIPu.

Zadání diplomové práce se povedlo naplnit ve všech jeho bodech a nasazením do reálného provozu se podařilo navázat na předchozí verze ŠIIPu. V některých částech realizace nové verze portálu se dokonce povedlo nabídnout více funkcí, než bylo v zadání požadováno. Mnoho funkcí bylo přidáno nebo vylepšeno na základě požadavků ZŠ Vrchlického a také dle vlastních zkušeností z výuky na základní škole.

Aktuálně je portál ŠIIP provozován na několika základních školách v Libereckém kraji, kde bude s největší pravděpodobností aktualizován na tuto novou verzi. Zároveň je jisté, že v roce 2012 bude ŠIIP využit i pro nový webový portál *skautlib.cz* skautů z Libereckého kraje.

Seznam použité literatury

- [1] CODE PROJECT: *Working with Active Directory in VB.NET* [online]. 2007, editováno: 2007-08-03, [vid. 2011-08-03], URL: http://www.codeproject.com/KB/system/active_directory_in_vbnet.aspx
- [2] COLES, Michael, FARMER, Donald, FERRACCHIATI, Fabio, RAE, Robert, WALTERS, Robert E.: *Mistrovství v Microsoft SQL Server 2008*, Computer Press, červenec 2009, ISBN: 978-80-251-2329-4
- [3] CRAWFORD, Sharon, RUSSEL, Charlie: *Microsoft Windows Server 2008, Velký průvodce administrátora*, Computer Press, duben 2009, ISBN: 978-80-251-2115-3
- [4] EVJEN, Bill, HANSELMAN, Scott, RADER, Devon: *ASP.NET 3.5 v jazycích C# a Visual Basic, Programujeme profesionálně*, Computer Press, červenec 2009, ISBN: 978-80-251-2069-9
- [5] FANCYBOX (project): *Fancybox - Fancy jQuery lightbox alternative* [online], [vid. 2011-04-05], URL: <http://fancybox.net/>
- [6] HARTL, Klaus: *jQuery.Cookie, github* [online]. 2011, editováno: 2011-07-08, [vid. 2011-10-17], URL: <https://github.com/carhartl/jquery-cookie>
- [7] JQUERY PROJECT: *jQuery: The Write Less, Do More, JavaScript Library* [online]. 2011, URL: <http://jquery.com/>
- [8] JQUERY PROJECT: *jQuery UI - Tabs Demos & Documentation* [online]. 2011, URL: <http://jqueryui.com/demos/tabs/>
- [9] MICROSOFT Corporation: *ASP.NET Master Page Overview* [online]. 2011, URL: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/wtxbf3hh.aspx>
- [10] MACDONALD, Matthew, FREEMAN, Adam, SZPUSZTA, Mario: *ASP.NET 4.0 a C# 2010, Tvorba dynamických stránek profesionálně*, Vol. 1, Zoner Press, 2011, ISBN: 978-80-7413-131-8
- [11] MACDONALD, Matthew, FREEMAN, Adam, SZPUSZTA, Mario: *ASP.NET 4.0 a C# 2010, Tvorba dynamických stránek profesionálně*, Vol. 2, Zoner Press, 2011, ISBN: 978-80-7413-131-8
- [12] MICROSOFT Corporation: *Microsoft Developer Network Library (MSDN)* [online]. 2011, URL: <http://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/default.aspx>
- [13] MICROSOFT Corporation: *ASP.net AJAX – The Official Microsoft ASP.NET Site* [online]. 2011, URL: <http://ajax.asp.net/>
- [14] MICROSOFT Corporation: *Microsoft Developer Network (MSDN)* [online]. 2011, URL: <http://msdn.microsoft.com/>

-
- [15] MICROSOFT Corporation: *SQL Server Books Online* [online]. 2011, URL: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms130214.aspx>
- [16] OBOU SOFTWARE inc.: *about Suite for ASP.NET* [online]. 2011, [vid. 2011-07-06], URL: <http://www.obout.com/>
- [17] PEŘINA, Ondřej: *Školní Internetový Informační Portál (ŠIIP)*. Liberec, 2007. Ročníkový bakalářský projekt. Fakulta mechatroniky a mezioborových inženýrských studií. Technická univerzita v Liberci, vedoucí projektu Mgr. Jiří Vraný
- [18] PEŘINA, Ondřej: *Vytvoření modulu vzdělávání pro Školní Internetový Informační Portál (ŠIIP) na platformě .NET*. Liberec, 2008. Bakalářská práce. Fakulta mechatroniky a mezioborových inženýrských studií. Technická univerzita v Liberci, vedoucí práce Ing. Miloš Turek
- [19] WIKIPEDIE (projekt): *Referenční ISO/OSI model* [online]. 2011, Wikipedia, editováno 2011-11-08 [vid. 2011-12-03], URL: http://cs.wikipedia.org/wiki/OSI_model
- [20] ZÁKLADNÍ ŠKOLA, Liberec, Vrchlického 302/17: *Internetová prezentace školy* [online]. 29. 12. 2011, URL: <http://www.vrchlickeho.cz/>
- [21] ZÁKLADNÍ ŠKOLA, Liberec, Vrchlického 302/17: *Školní Internetový Informační Portál (ŠIIP)* [online]. 29. 12. 2011, URL: <https://siip.vrchlickeho.cz/>

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií

Studijní program: N2612 – Elektrotechnika a informatika
Studijní obor: 1802T007 – Informační technologie

**Digitální škola – modernizace a nové moduly
Školního Internetového Informačního Portálu (ŠIIP)**

**Schéma databáze, class diagramy a ukázky kódů
(Příloha A)**

Diplomová práce

1 Databáze

Základním úložištěm dat pro portál ŠIIP je SQL databáze v Microsoft SQL Serveru 2008. Celou databázi lze získat ve formě záložního souboru na přiloženém CD a je možné si ji nainstalovat do běžící instance SQL serveru.

Základní údaje o databázi modernizovaného ŠIIPu:

Počet tabulek: 63

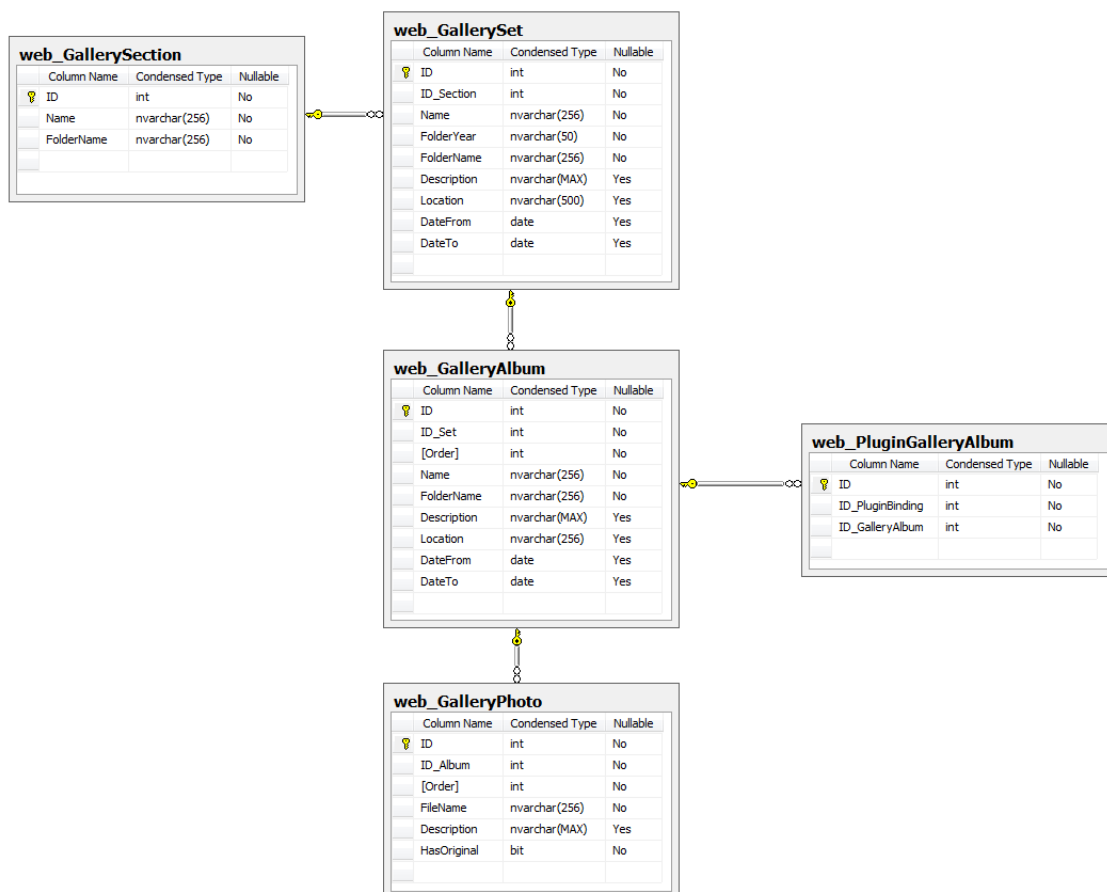
(rozděleny do 5 modulů: aspnet, system, message, web a school)

Počet uložených procedur: 248

Počet uživatelských SQL funkcí: 13

(4 skalární – vrací pouze hodnotu a 9 vracející celou tabulku dat)

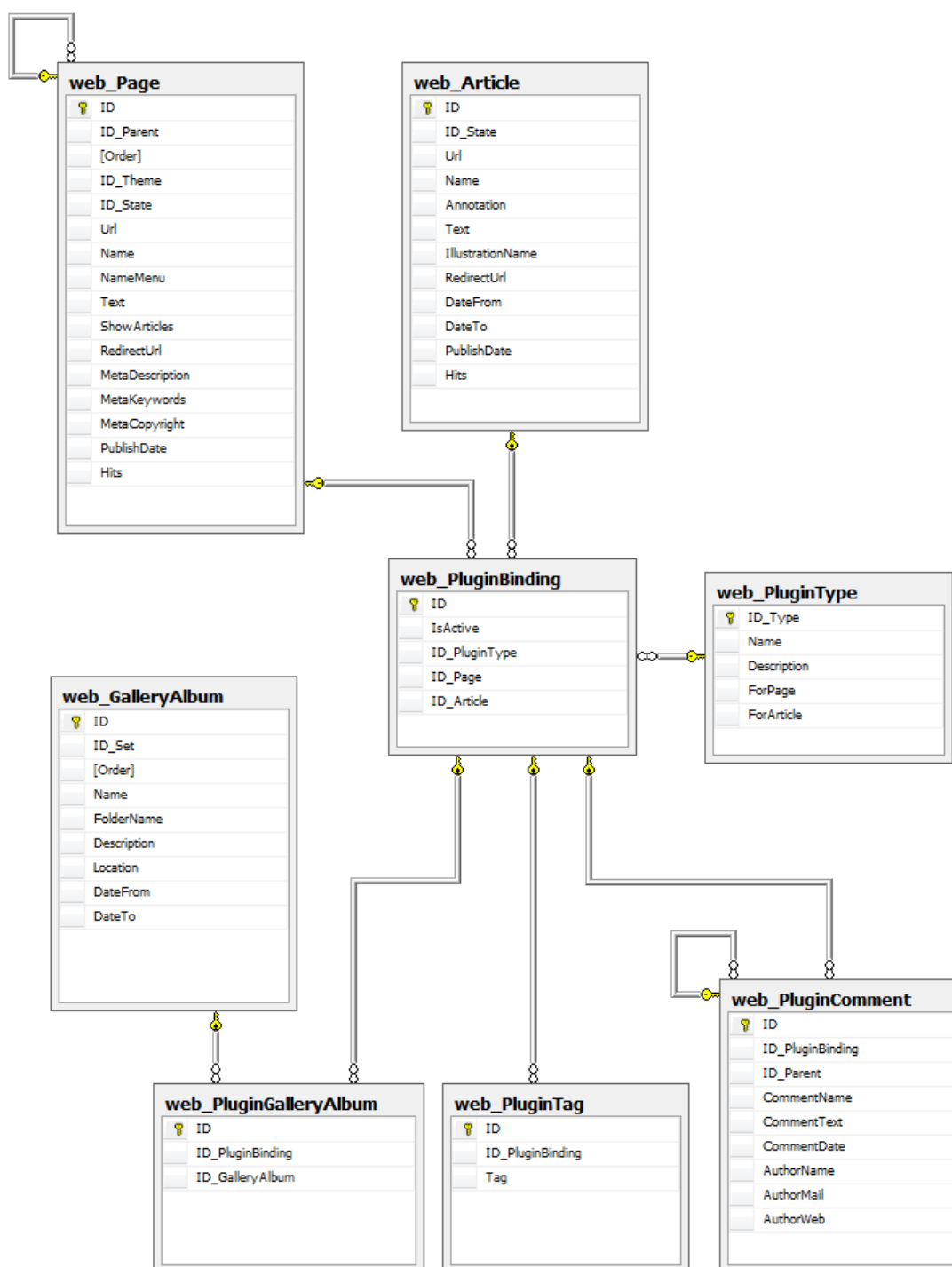
1.1 Schéma fotogalerií



Obrázek 1: E-R model databáze týkající se fotoalb

Uvedený model názorně ukazuje, jakým způsobem jsou v ŠIIPu řešeny fotogalerie. Je vidět, že nejde jen o album s prostými fotografiemi.

1.2 Rozšiřující pluginy webových stránek a článků



Obrázek 2: Rozsáhlý model rozšiřujících pluginů webových stránek a článků

Při návrhu možností rozšiřování webových stránek a článků byl vytvořen velmi obecný a robustní systém, který umožňuje ke stránkám připojovat nejrůznější typy *pluginů*. Takovými *pluginy* jsou dnes v ŠIIPu například fotoalba, přiložené dokumenty, či odkazy. Systém je již také připraven na komentáře a tagování.

1.3 SQL funkce sestavující kompletní adresu stránky

```
-- =====
-- Author:      Ondřej Peřina
-- Create date: 27.7.2011
-- Alter date:   ---
-- Description:  Vrátí kompletní URL adresu požadované
--              stránky dle URL rewritingu
-- =====
ALTER FUNCTION [dbo].[web_Page_CompleteUrl]
(
    @id int
)
RETURNS nvarchar(MAX)
AS
BEGIN
    -- získání základní URL dané přímo stránkou
    DECLARE @address nvarchar(MAX)
    SET @address = (SELECT [Url] FROM web_Page WHERE [ID] = @id)

    IF ((SELECT [ID_Parent] FROM web_Page WHERE [ID] = @id) is not null)
    BEGIN
        -- cyklus, projde rodiče stránky a získá tak celou URL adresu
        DECLARE @testID int = @id
        WHILE ((SELECT [ID_Parent]
                FROM web_Page WHERE [ID] = @testID)
                is not null)
        BEGIN
            SET @testID = (SELECT [ID_Parent] FROM web_Page
                           WHERE [ID] = @testID)
            SET @address = (SELECT [Url] FROM web_Page
                           WHERE [ID] = @testID) + '/' + @address
        END
    END

    -- výsledné doplnění URL o název stránky dle URL rewritingu
    SET @address = '/' + @address

    -- vrácení výsledné url adresy
    IF (SUBSTRING(@address, 1, 1) <> '/')
        SET @address = '/' + @address
    RETURN REPLACE(@address, '///', '/')
END
```

Zdrojový kód 1: SQL funkce využívající rekurzivní volání pro sestavení kompletní URL stránky

Uvedená uživatelská SQL funkce, díky rekurzivnímu volání sama sebe, dokáže sestavit z hierarchie záznamů o webových stránkách kompletní URL adresu stránky. V záznamech o webových stránkách je hierarchie tvořena pomocí primárních a cizích klíčů potomek => rodič (ID_Parent => ID).

1.4 Získání podřízených stránek

```

ALTER FUNCTION [dbo].[web_Page_ChildIDs]
(
    @id int,                -- ID rodičovské stránky
    @withChilds bit = 0,    -- zda se mají procházet podřízené stránky
    @call bit = 0           -- zda jde o první volání či volání v rekurzi
)
RETURNS
@IdChilds TABLE
(
    ChildId int
)
AS
BEGIN
    -- pokud jde o první volání, vloží se do výstupu i volané ID
    IF (@call = 0)
        INSERT INTO @IdChilds (ChildId) VALUES (@id)

    -- zpracování ID podřízených stránek
    IF (@withChilds = 1)
    BEGIN
        DECLARE @idChild int
        DECLARE cursorIDs CURSOR FOR
            SELECT [ID] FROM web_Page WHERE [ID_Parent] = @id
        OPEN cursorIDs
        FETCH NEXT FROM cursorIDs INTO @idChild

        WHILE @@FETCH_STATUS = 0
        BEGIN
            -- zpracování jednotlivých záznamů

            -- vložení daného ID do výstupní tabulky
            INSERT INTO @IdChilds
                (ChildId) VALUES (@idChild)

            -- rekurzivní volání na podřízené stránky
            INSERT INTO @IdChilds
            SELECT [ChildId]
            FROM [dbo].[web_Page_ChildIDs](@idChild, 1, 1)

            -- načtení dalšího záznamu v kurzoru
            FETCH NEXT FROM cursorIDs INTO @idChild
        END
        CLOSE cursorIDs
        DEALLOCATE cursorIDs
    END

    -- vrácení výsledné tabulky naplněné daty
    RETURN
END

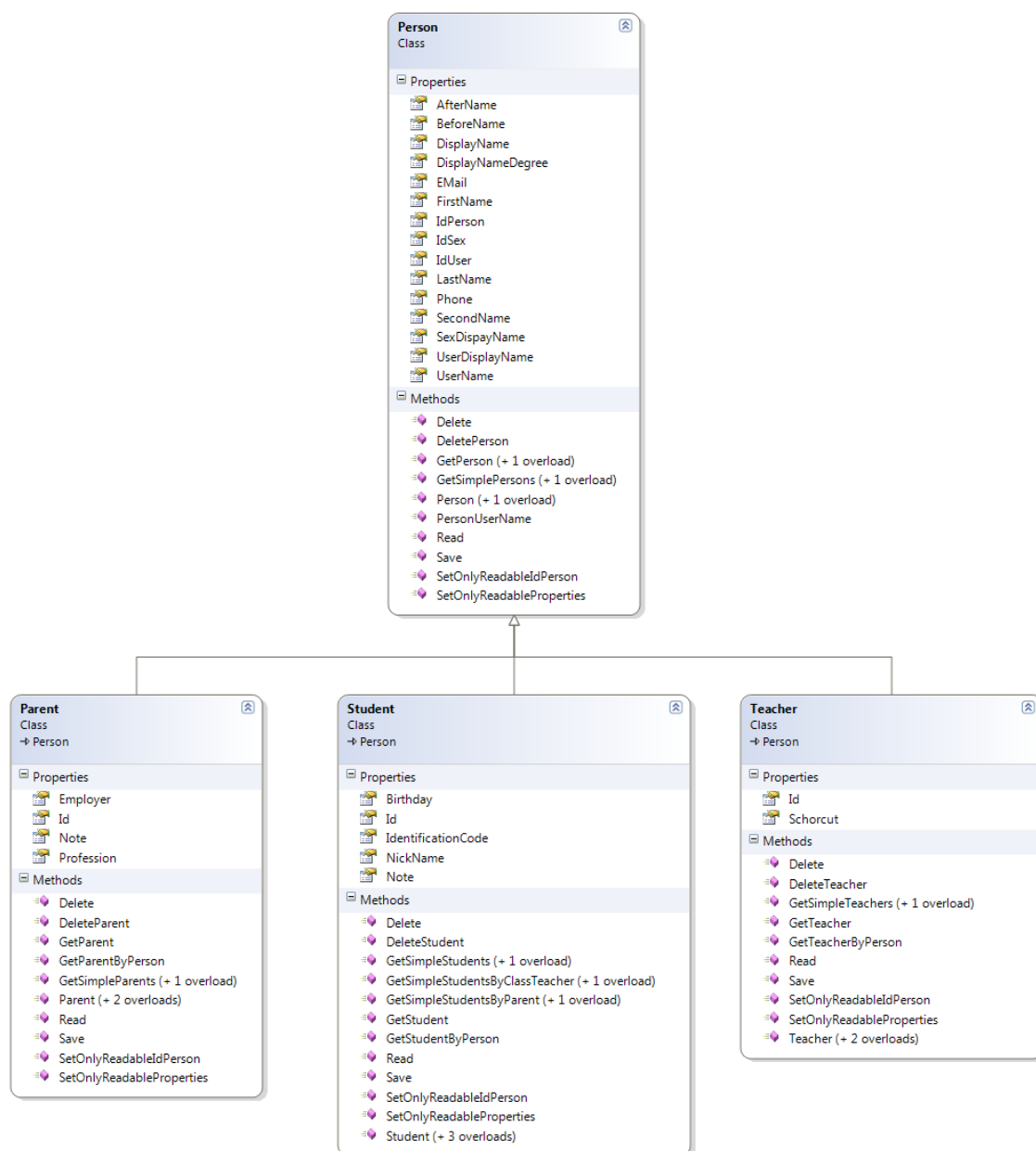
```

Zdrojový kód 2: SQL funkce vracějící seznam primárních klíčů podřízených stránek

V určitých okamžicích ŠIIP potřebuje mít přístup k seznamu všech podřízených stránek. V takové situaci je využívána i tato SQL funkce, která na základě vstupních parametrů dokáže vrátit tabulku se seznamem primárních klíčů podřízených stránek.

2 Class diagramy

2.1 Využití dědičnosti



Obrázek 3: Využití dědičnosti pro objekty osob

Při programování tříd pracujících s osobami byla mimo jiné využita i dědičnost. Všechny typy osob jsou odvozeny od základní třídy **Person** a pak rozšiřují její vlastnosti i metody, které může programátor webové aplikace v ŠIIPu využívat.

3 Ukázky kódů

3.1 Načítání informací o objektech z SQL databáze

```

/// <summary>
/// Metoda vygeneruje seznam T objektů témat webových stránek z SQL readru.
/// </summary>
/// <typeparam name="T">Generický typ objektu s tématem stránek.</typeparam>
/// <param name="data">Data načtená SQL readrem,
/// která se převedou na seznam objektů.</param>
/// <param name="list">Návratový parametr obsahující vytvořený seznam
/// (kolekci) objektů témat webových stránek.</param>
private void TGenerateThemeListFromReader<T>(SqlDataReader data,
                                             ref List<Theme> list)
{
    // projde všechny záznamy načtené z databáze
    // a vytvoří z nich kolekci objektů požadovaného typu
    while (data.Read())
    {
        Theme item = new Theme((string)data["ID_Theme"],
                                (string)data["Headline"],
                                (string)data["Subheadline"],
                                (bool)data["IsEnabled"]
                                );

        list.Add(item);
    }
}

/// <summary>
/// Vrábí seznam (kolekci) témat webových stránek.
/// </summary>
/// <param name="isEnabled">Příznak určující, zda se vrátí všechny (null),
/// jen platné (true) nebo již nepoužívaná (false) témata webových stránek.
/// </param>
/// <returns>Vrací kolekci objektů <see cref="Theme" />.</returns>
public override List<Theme> GetThemes(bool? isEnabled)
{
    SqlCommand cmd = new SqlCommand();
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
    cmd.CommandText = "web_Theme_ReadList";
    if (isEnabled.HasValue)
        AddParameterToSqlCommand(cmd, "@isEnabled", isEnabled,
                                   ParameterDirection.Input);
    List<Theme> list = new List<Theme>();
    TExecuteReaderCommand<Theme>(cmd,
                                   TGenerateThemeListFromReader<Theme>,
                                   ref list);

    // vrátím celou kolekci (seznam) objektů
    return list;
}

```

Zdrojový kód 3: Metody zajišťující načtení informací o objektech uložených v databázi

Uvedená ukázka zajistí načtení celé kolekce objektů (webových témat stránek) z databáze. Při načítání seznamu je využívána vlastní generická metoda, která projde seznam vrácených SQL dat a převede je na kolekci objektů v odkazovaném seznamu.

3.2 Načítání údajů o uživateli z Active Directory

```

/// <summary>
/// Funkce provede zjištění údajů o uživateli evidovaném v Active Directory.
/// </summary>
/// <param name="accountName">Uživatelské jméno (může být i v úplné podobě
///   s doménou "DOMÉNA\uživatel"), o které chcete získat informace.</param>
/// <param name="authenticationNeeded">Příznak, zda má být použit přístup
///   k AD pomocí dále uvedeného uživatele a hesla.</param>
/// <param name="userName">Uživatel, který se použije pro přístup k údajům
///   Active Directory.</param>
/// <param name="password">Heslo uživatele, který se používá pro přístup
///   k údajům Active Directory.</param>
/// <returns></returns>
private static User GetUser(string accountName, bool authenticationNeeded,
                           string userName, string password)
{
    try
    {
        // získání přístupu k Active Directory pomocí LDAP
        string ldapPath =
            ConfigurationManager.AppSettings["SIIP.ActiveDirectory.LDAPPath"];
        DirectoryEntry de;
        if (authenticationNeeded)
            de = new DirectoryEntry(ldapPath, userName, password);
        else
            de = new DirectoryEntry(ldapPath);

        // uživatelský účet očistím od domény
        accountName = accountName.ToLower().Replace(
            string.Format("{0}\\",
                ConfigurationManager.AppSettings["SIIP.ActiveDirectory.Domain"].ToLower()),
            "");

        // hledač informací o objektech Active Directory
        DirectorySearcher searcher = new DirectorySearcher(de);

        // hledání údajů o uživateli požadovaného uživatelského jména
        searcher.Filter = String.Format("(&(objectCategory=user)(cn={0}))",
            accountName);

        // jedinečný identifikátor objektu uživatele
        searcher.PropertiesToLoad.Add("objectSid");
        // příjmení
        searcher.PropertiesToLoad.Add("sn");
        // jméno
        searcher.PropertiesToLoad.Add("givenName");
        // zobrazené jméno
        searcher.PropertiesToLoad.Add("displayName");
        // e-mailová adresa
        searcher.PropertiesToLoad.Add("mail");
        // členství ve skupinách (mimo jiné určují oprávnění uživatele)
        searcher.PropertiesToLoad.Add("memberOf");
        // id primární skupiny
        searcher.PropertiesToLoad.Add("primaryGroupID");
        // získání požadovaného objektu (po nalezení prvního se další nehledá)
        SearchResult result = searcher.FindOne();
    }
}

```

```

// uložení získaných vlastností do objektu uživatele portálu ŠIIP
User userProperties = new User();
try
{
    userProperties.ObjectSid =
        result.Properties["objectSid"].Cast<byte[]>().Single();
    userProperties.LastName =
        result.Properties["sn"].Cast<string>().SingleOrDefault();
    userProperties.FirstName =
        result.Properties["givenName"].Cast<string>().SingleOrDefault();
    userProperties.DisplayName =
        result.Properties["displayName"].Cast<string>().SingleOrDefault();
    userProperties.Email =
        result.Properties["mail"].Cast<string>().SingleOrDefault();
    userProperties.MemberOf =
        result.Properties["memberOf"].Cast<string>().ToList();
    userProperties.PrimaryGroupID =
        result.Properties["primaryGroupID"].Cast<int>().Single();
}
catch (Exception ex)
{
    throw new Exception(string.Format("Nepodařilo se získat přístup
        k vlastnostem uživatele \"{0}\".", accountName), ex);
}

// vrácení informací o uživateli
return userProperties;
}
catch
{
    // nepodařilo se hodnotu získat
    throw new Exception("Nepodařilo se získat žádné údaje o požadovaném
        uživateli v Active Directory.");
}
}

```

Zdrojový kód 4: Načítání informací o uživateli v Active Directory

Výše uvedený kód dokáže načíst informace o objektu uživatele evidovaném v Active Directory. Jednotlivé hodnoty vlastností objektu je potřeba získat pomocí hledače a teprve pak je možné je vložit do vlastní instance uživatele webové aplikace ŠIIP. Aby kód správně fungoval, je nutné pomocí klíčového slova *using* nejprve připojit namespace *System.DirectoryServices* a také správně nastavit cestu k adresářové službě pomocí protokolu LDAP.

3.3 Automatické přiřazení a odebrání rolí při přihlášení

```
// automatické zařazení uživatele do rolí webu podle skupin v Active Directory
string[] userRoles = Roles.GetRolesForUser(localUserName);

// odeberu všechny role, které již uživatel v AD nemá,
// ale přitom jimi stále disponuje na webu ŠIIPu
List<SIIP.System.ActiveDirectory.RoleConnection> rolesRemove =
    SIIP.System.ActiveDirectory.RoleConnection.GetRoleConnectionsForRemoving();
foreach (SIIP.System.ActiveDirectory.RoleConnection role in rolesRemove)
{
    bool removeRole = true;
    bool hasWebRole = false;

    // kontrola, zda-li testovanou roli uživatel na webu má
    foreach (string userRole in userRoles)
    {
        if (userRole.ToLower() == role.RoleWeb.ToLower())
        {
            hasWebRole = true;
            break;
        }
    }

    // pokud uživatel testovanou roli na webu stále má,
    // má smysl dál prověřit, zda se má opravdu odstranit
    if (hasWebRole)
    {
        // kontrola, že mám příslušnou roli i v AD
        // => pokud ano, nic se mi odebírat nebude
        // pozor, formát názvu role v AD je např.:
        // CN=Teachers,OU=skupiny,DC=vrchlickeho,DC=cz
        foreach (string adRole in adUser.MembersOf)
        {
            if (adRole.ToLower().IndexOf("cn=" +
                role.RoleActiveDirectory.ToLower()) > -1)
            {
                // potřebnou roli v AD mám => nic se mi odebírat nebude
                removeRole = false;
                break;
            }
        }

        // pokud mi má být role na webu odebrána, tak se odebere
        if (removeRole)
        {
            try
            {
                Roles.RemoveUserFromRole(localUserName, role.RoleWeb);
            }
            catch { }
        }
    }
}

// přidám všechny role, které uživatel má v AD, ale dosud je nemá na webu
List<SIIP.System.ActiveDirectory.RoleConnection> rolesAdd =
    SIIP.System.ActiveDirectory.RoleConnection.GetRoleConnectionsForAdding();
foreach (SIIP.System.ActiveDirectory.RoleConnection role in rolesAdd)
{
    bool addRole = false;
    bool hasWebRole = false;
```

```
foreach (string adRole in adUser.MemberOf)
{
    // jeli uživatel členem potřebné skupiny v Active Directory,
    // má smysl pokusit se mu přidat odpovídající roli i na webu
    // formát názvu role v AD např.:
    // CN=Teachers,OU=skupiny,DC=vrchlickeho,DC=cz
    if (adRole.ToLower().IndexOf("cn=" +
        role.RoleActiveDirectory.ToLower()) > -1)
    {
        // uživatel je členem potřebné skupiny
        addRole = true;
        break;
    }
}

// má smysl zkusit přidat roli, neboť na ní uživatel má nárok
if (addRole)
{
    // pokud již uživatel roli na webu má,
    // tak se mu znovu (duplicitně) nepřidává
    foreach (string userRole in userRoles)
    {
        if (userRole.ToLower() == role.RoleWeb)
        {
            hasWebRole = true;
            break;
        }
    }
    // role se přidá, jen pokud ji uživatel ještě nemá
    if (!hasWebRole)
    {
        try
        { Roles.AddUserToRole(localUserName, role.RoleWeb); }
        catch { }
    }
}
}
```

Zdrojový kód 5: Fragment kódu zajišťující automatické přidávání a odebrání rolí uživatele

Tento kód zajišťuje při přihlašování pomocí účtu v doméně Windows (Active Directory) automatické přidání a odebrání webových rolí, které jsou v ŠIIPu nastavené jako odpovídající daným skupinám v Active Directory. Díky této funkci stačí, když správce sítě i nadále nastavuje oprávnění uživatelů pouze pomocí skupin v Active Directory, a přesto má jistotu, že v ŠIIPu bude mít uživatel správná oprávnění. Zároveň je systém dostatečně konfigurovatelný, aby každý provozovatel ŠIIPu mohl mít skupiny v Active Directory nastavené dle svých zvyklostí.

Školní Internetový Informační Portál

digitální škola – třídní kniha

příručka učitele

Součást diplomové práce:

**Digitální škola – modernizace a nové moduly
Školního Internetového Informačního Portálu (ŠIIP)**
(Příloha B)

Úvod

Právě držíte v ruce publikaci nazvanou „Příručka učitele: digitální škola – práce s elektronickou třídní knihou“, která je dostupná školám používající portál ŠIIP. Tato drobná příručka by vám, jakožto učiteli na takové škole, měla pomoci s prvními kroky při zahájení používání této elektronické agendy.

V příručce naleznete podrobné postupy, jak se k on-line třídní knize dostat, jak v ní zapisovat obsah probírané látky i nepřítomnost žáků. Třídní učitel zde najde informaci o tom, jak může snadno založit nový týden v třídní knize již s předvyplněnými vyučovými předměty, nebo kde jsou uvedeny záznamy o hospitacích a kontrolní činnosti v hodinách.

Kam se obracet s dotazy?

V případě, že v této příručce nenaleznete odpověď na otázku, která vás v souvislosti s *digitální školou – elektronickou třídní knihou* zajímá, zkuste nejprve vyhledat správce portálu ŠIIP na vaší škole a jemu dotaz položit. Pokud to bude otázka běžného užívání portálu, určitě vám pomůže. V případě, že by vám správce nedokázal odpovědět, můžete se zkusit obrátit na oficiální internetové stránky portálu ŠIIP, kde naleznete nejrůznější články a další doprovodné materiály týkající se portálu.

Informační portál ŠIIP.cz

Oficiální internetové stránky o portálu ŠIIP, které pravidelně informují o dění kolem portálu, nabízejí návody, tipy a mnoho dalších informací.

Web: www.siip.cz | E-mail: info@siip.cz | Technická pomoc: pomoc@siip.cz

Přihlášení portálu ŠIIP

Portál ŠIIP disponuje modulem *digitální škola*, jehož součástí je i *elektronická třídní kniha*. Tato funkce je dostupná pouze oprávněným osobám (učitelům školy) a to v zabezpečené části portálu ŠIIP. Pro přístup do portálu k uvedeným funkcím je nutné mít uživatelské jméno a heslo, které vystavuje škola (na většině škol to bude stejné jméno a heslo, jako používáte pro přístup do počítačové sítě). Zároveň je potřeba znát adresu portálu ŠIIP (obvykle je na portál uveden odkaz na webových stránkách školy).

Informace o portálu ŠIIP na ZŠ Vrchlického v Liberci:

Adresa portálu: <https://siip.vrchlickeho.cz/> či <http://portal.vrchlickeho.cz/>

Přístupové údaje: shodné údaje jako pro přihlášení do počítačové sítě školy

Na zobrazené přihlašovací stránce portálu ŠIIP se musíte nejprve přihlásit **svým uživatelským jménem a heslem**.



Obrázek 1: Přihlášení do portálu ŠIIP

Pohyb v portálu ŠIIP a modulu digitální škola

Následně se vám zobrazí domovská stránka portálu ŠIIP (ikony se mohou lišit).

Obrázek 2: Dlaždice běžně zobrazované učitelům na domovské stránce portálu

Kromě dlaždice „elektronická škola“ si všimněte i interaktivní ikony „**moje zprávy**“. Pokud tato dlaždice není neaktivní (zobrazena šedou barvou), zobrazuje se na ní číslice **upozorňující na počet nepřečtených zpráv** v systému ŠIIP. Zde naleznete mimo jiných zpráv i on-line omluvenky nepřítomnosti žáků, které jejich rodiče zaslali prostřednictvím webových stránek školy.

| | |
|--|--|
| 
Zpět
na zprávy |  Jako nepřečtenou
 Odstranit zprávu |
|--|--|

[Zpráva] On-line omluvenka: Jana Malá

Typ zprávy: Omluvenky
Odesláno: 28.12.2011 17:56
Komu: Ondřej Peřina (onpe@vrchlickeho.cz), **přímá adresa** (onpe@vrchlickeho.cz)

Zpráva

Třída: 9.B | Třídní učitel: Bc. Peřina Ondřej (e-mail: onpe@vrchlickeho.cz)
Žák: Jana Malá
Zákonný zástupce:
jméno: Pert Malý
e-mail: petr.maly@sp-cons.com
telefon: 604 123 321

Důvod nepřítomnosti a termín:
Vážený pane učiteli,

omluvte prosím naši Janu z nepřítomnosti ve škole minimálně v termínu od 1.11. do 15.11.2010, neboť má angínu a nemůže do školy docházet.

Děkuji za pochopení

Ing. Petr Malý

Obrázek 3: Ukázka zprávy doručené do schránky v portálu ŠIIP

Pokud se ze zpráv chcete vrátit na domovskou stránku portálu ŠIIP můžete tak kdykoliv učinit kliknutím na odkaz „**domů**“ v horní liště. My ale rovnou přejdeme do modulu „elektronická škola“ pomocí odkazu „e-škola“.

Digitální škola a elektronická třídní kniha

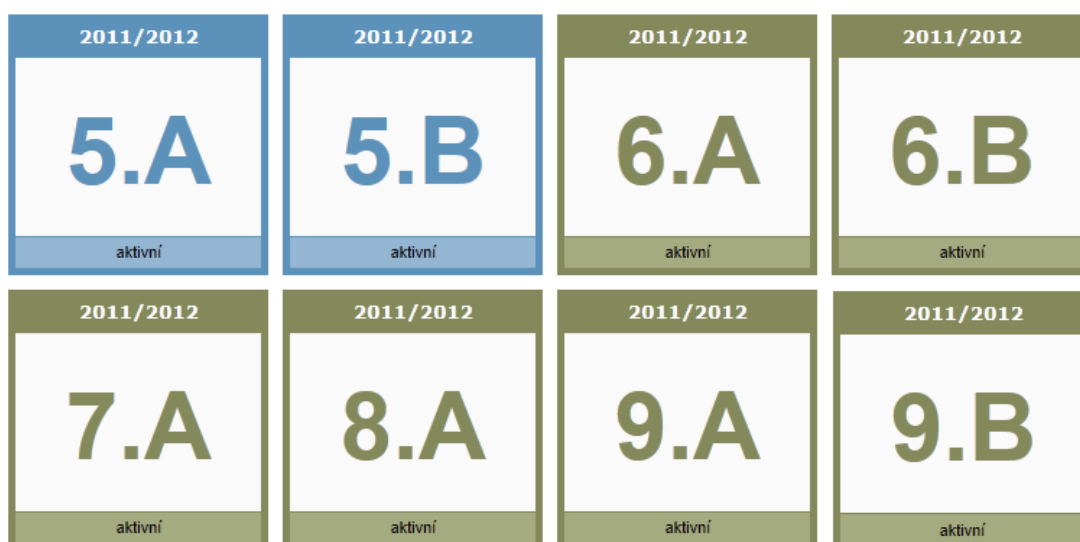


Obrázek 4: Dlaždice s agendami digitální školy

Na úvodní stránce modulu „*elektronické školy*“ klikněte na dlaždici „*docházka*“. Tím se vám zobrazí přehled všech dostupných třídních knih pro aktuální školní rok.

| | | | |
|--|------|--|-------------------|
| Aktuální školní rok:
2011/2012 | Zpět | Školní rok: <input type="text" value="2011/2012"/> | Změnit školní rok |
|--|------|--|-------------------|

Třídní kniha



Obrázek 5: Seznam dostupných třídních knih

Klikněte na požadovanou třídní knihu. Ta se vám otevře na aktuálním školním týdnu. Elektronická třídnice vypadá velmi podobně jako ta papírová, proto by vám její vyplnění nemělo dělat problémy.

Aktuální školní rok:
2011/2012

Týden: 14. týden (28.11.2011 až 2.12.2011)

Třídnice: **9.B**

Studijní program: ŠVP ZV - "Pavlovická škola"

Stav: třídní kniha je aktivní

Třídní kniha | Služba a poznámky | Seznam žáků | Seznam předmětů | Hospitace

14. týden (28.11.2011 až 2.12.2011)

Třídní kniha

| Den | Hodina | Před. | Probírané učivo | Uč. | Nepřítomní žáci | 0. | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|-------------------|---------------|-------|------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------------|----|----|----|----|----|---|
| pondělí
28.11. | 0. | --- | --- | --- | [zapsat] | [upravit nepřítomnost žáků] | | | | | | |
| | 7:00 - 7:45 | | | | | | | | | | | |
| | 1. | TV | Školní akce - závody | JiSk | [zapsat] | Dědek Tomáš | - | - | - | 0 | 0 | 0 |
| | 8:00 - 8:45 | TV | Florbal - střelba | AB | [zapsat] | Fejt Dominik | - | - | - | - | - | |
| | 2. | Př | Zvětvávání | AK | [zapsat] | | | | | | | |
| | 8:55 - 9:40 | Čj | (EU) J. Hašek | ZM | [zapsat] | | | | | | | |
| | 3. | M | Lomené výrazy | RH | [zapsat] | | | | | | | |
| | 10:00 - 10:45 | 5. | Z | Atmosféra a ŽP | SK | [zapsat] | | | | | | |
| | 10:55 - 11:40 | 6. | --- | --- | --- | [zapsat] | | | | | | |
| | 12:45 - 13:30 | 7. | Vt2 | Zadání samostatné práce | OP | [zapsat] | | | | | | |
| 13:35 - 14:20 | 8. | Vt2 | Konzultace závěrečných prací | OP | [zapsat] | | | | | | | |
| 14:25 - 15:10 | 9. | PČPC2 | Tvorba koláže I. | OP | [zapsat] | | | | | | | |
| 15:15 - 16:00 | 10. | --- | --- | --- | [zapsat] | | | | | | | |
| 16:05 - 16:50 | | | | | | | | | | | | |
| úterý
29.11. | 0. | --- | --- | --- | [zapsat] | [upravit nepřítomnost žáků] | | | | | | |
| | 7:00 - 7:45 | 1. | Aj | Slovíčka - IV. lekce | SSst | [zapsat] | | | | | | |
| 8:00 - 8:45 | | | | | | | | | | | | |

Obrázek 6: Zobrazená třídní kniha

Pokud by náhodou aktuální školní týden v třídní knize dosud neexistoval, můžete jej založit kliknutím na tlačítko „**Nový týden**“ (vygeneruje týden s předvyplněnými záznamy třídní knihy podle platného rozvrhu dané třídy) nebo „**Prázdný**“, které vytvoří týden bez jakýchkoliv záznamů o hodinách.

Pro pohyb mezi týdny v třídní knize můžete využít výběrový seznam nazvaný „**Týden**“ v nástrojové liště nad záznamy třídnice.

Jestliže chcete zapsat probíranou látku v právě vyučované hodině, jednoduše se posuňte na dnešní den a u odpovídající hodiny klikněte na odkaz „**[zapsat]**“. Tím se vám zobrazí formulář, ve kterém můžete uvést probíranou látku. Pokud v hodině supluje za jiného vyučujícího, bude vám umožněno zvolit své jméno místo přednastaveného řádného učitele. Stejně tak, pokud došlo ke změně rozvrhu, je možné změnit vyučovaný předmět na skutečně platný.

Třídnice: **9.B**

Studijní program: ŠVP ZV - "Pavlovická škola"

Stav: třídní kniha je aktivní

Třídní kniha Služba a poznámky Seznam žáků Seznam předmětů Hospitace

Zápis v třídnici: pondělí 28.11.2011 | 7. hodina (13:35 - 14:20)

Předmět: **Výpočetní technika (2)**

Vyučující: **Bc. Peřina Ondřej**

Učivo: **Zadání samostatné práce**

Nepřítomní žáci

| Žák | Nepřítomnost v hodinách | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 0. | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| Přidání nepřítomného žáka: | | | | | | | | | | | |
| Dimlová | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Evidovaná nepřítomnost žáků: | | | | | | | | | | | |
| Dědek Tomáš | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fejt Dominik | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Obrázek 7: Zápis do třídní knihy

Pod záznamy o probírané látce můžete okamžitě zapsat i nepřítomnost žáků v hodině. Zapisovat lze pouze do hodin, které jsou v třídní knize již zaznamenány. To by mělo pomoci tomu, abyste omylem nevyznačili nepřítomnost například do hodiny, kdy se nevyučuje. Chcete-li přidat nepřítomnost žákovi, který pro daný den v třídní knize dosud není zapsán, stačí žáka vybrat v seznamu, uvést nepřítomnost a kliknout na tlačítko „**Přidat**“.

Pro zaznamenání nepřítomnosti se používají tři znaky, které mají následující význam:

- „/“ (znak lomeno): nepřítomnost žáka zaznamenána,
- „O“ (znak písmene O): žákova nepřítomnost v hodině je omluvena,
- „N“ (znak písmene N): jde o neomluvenou nepřítomnost.

Po vyplnění všech potřebných údajů v třídní knize klikněte na tlačítko „**Uložit**“. Tím dojde k zapsání do třídní knihy a vy budete vráceni zpět na stránku aktuálního týdne v třídní knize.

Pokud potřebujete editovat najednou všechny záznamy o nepřítomnosti žáků v požadovaný den, lze v třídní knize kliknout na odkaz „**[upravit nepřítomnost žáků]**“. Touto volbou se vám zobrazí formulář velmi podobný zapisování do třídnice, ale bude obsahovat jen seznam žáků a jejich nepřítomnosti. Funkci využijí především třídní učitelé v okamžiku, kdy potřebují zaznamenat omluvené a neomluvené hodiny žáků.

Upozornění: Všechny informace o nepřítomnosti žáků jsou dostupné v modulu „Docházka“ a to nejen vyučujícím, ale i rodičům žáků. Pro přístup k těmto údajům musí mít rodiče školou vytvořený uživatelský účet v portálu ŠIIP a nastavená práva pro přístup k údajům svých dětí.

Rozšířené možnosti a informace v třídní knize

Především třídní učitelé a vedení školy využije v třídní knize i další možnosti, které najdete na dalších záložkách otevřené třídnice.

Služby a poznámky:

Na záložce nazvané „Služby a poznámky“ je možné zaznamenat pro každý školní týden do třídní knihy jména žáků, kteří mají žákovskou službu (na mazání tabule apod.) Stejně tak zde lze zapsat nejruznější poznámky k tomuto týdnu – o školních akcích, provedených kontrolách třídní knihy atd.

Třídní kniha Služba a poznámky Seznam žáků Seznam předmětů Hospitace

14. týden (28.11.2011 až 2.12.2011)

Žákovská služba

Služba:

Poznámka k tomuto týdnu

Poznámky:

Obrázek 8: Editace údajů o službě a poznámkách k týdnu v třídní knize

Seznam žáků a Seznam předmětů:

Tyto záložky slouží k zobrazení údajů týkajících se dané třídy. Kdykoliv se tak lze podívat na aktuální seznam žáků ve třídě a to včetně případných kontaktních informací. Stejně tak se lze podívat na seznam všech předmětů, které jsou v této třídě vyučovány. Předměty jsou označeny i informací o tom, zda jde o předměty povinné, povinně volitelné, nepovinné či jen zájmové útvary.

Žádný z těchto údajů nelze na tomto místě editovat, neboť jde informaci, která má vazby i na další místa „elektronické školy“ i samotný chod školy, a proto se nastavuje v administraci modulu digitální škola. Toto téma přesahuje rozsah této příručky.

Hospitace a kontrolní činnost:

Poslední významnou částí třídní knihy je záložka nazvaná „Hospitace“. Na této stránce lze zaznamenávat veškeré hospitace a další kontrolní činnost ve výuce. Obvykle má k této funkci přístup jen omezený počet osob na dané škole.

Hospitace a kontrolní činnosti ve výuce

| Datum | Osoba provádějící kontrolu | Předmět | Vyučující |
|------------------------|----------------------------|------------------------------|--|
| 1. 29.11.2011 14:00:00 | Mgr. Skalský Jiří | Vt2 - Výpočetní technika (2) | Bc. Peřina Ondřej odstranit |
| 2. 15.12.2011 0:00:00 | Bc. Peřina Ondřej | Nj - Německý jazyk | Mgr. Skalská Jarmila odstranit |

Přidat nový záznam o hospitaci

Datum:

Kontrolující:

Předmět:

Vyučující:

Obrázek 9: Seznam hospitací a zápis provedených kontrol

Na konci práce se odhlaste z portálu ŠIIP

Po dokončení práce s portálem ŠIIP se nezapomeňte vždy odhlásit! Potřebný odkaz nazvaný „odhlásit“ naleznete vždy v pravém horním rohu webové stránky.

Školní Internetový Informační Portál

omlouvání nepřítomnosti a docházka

příručka rodiče

Součást diplomové práce:
Digitální škola – modernizace a nové moduly
Školního Internetového Informačního Portálu (ŠIIP)
(Příloha C)

Úvod

Právě držíte v ruce publikaci „Příručka rodiče – omlouvání nepřítomnosti a docházka žáků“, která by vám měla pomoci s využitím nových funkcí portálu ŠIIP určených rodičům. Tato drobná příručka nabízí stručný návod k on-line omlouvání nepřítomnosti žáků a také ke sledování nepřítomnosti v hodinách na školách využívajících portál ŠIIP. Návod je doprovázen ilustračními obrázky vytvořenými na ZŠ Vrchlického, kde portál ŠIIP vznikl a je provozován.

Kam se obracet s dotazy?

V případě, že v této příručce nenaleznete odpověď na otázku, která vás v souvislosti se omlouváním nepřítomnosti a sledováním docházky v rámci portálu ŠIIP zajímá, zkuste nejprve vyhledat správce portálu ŠIIP na vaší škole a jemu dotaz položit. Pokud to bude otázka běžného užívání portálu, určitě vám pomůže. V případě, že by vám správce nedokázal odpovědět, můžete se zkusit obrátit na oficiální internetové stránky portálu ŠIIP, kde naleznete nejrůznější články a další doprovodné materiály týkající se portálu.

Informační portál ŠIIP.cz

Oficiální internetové stránky o portálu ŠIIP, které pravidelně informují o dění kolem portálu, nabízejí návody, tipy a mnoho dalších informací.

Web: www.siip.cz | E-mail: info@siip.cz | Technická pomoc: pomoc@siip.cz

On-line omlouvání nepřítomnosti žáka

Na webových stránkách školy používající portál ŠIIP v menu naleznete odkaz na on-line omlouvání nepřítomnosti žáka. V případě ZŠ Vrchlického v Liberci je to vlevo v menu „Nepřehlédněte“.



Obrázek 1: Odkaz na stránku s omlouváním nepřítomnosti žáka

Na zobrazené stránce zvolte třídu, do které vaše dítě chodí. Tím dojde k zobrazení jména a kontaktů na třídního učitele. Tomuto učiteli a také na sekretariát školy (či jiné kontaktní osobě školy) vaše on-line omluvenka bude doručena. Zpráva je doručena formou e-mailu i jako zpráva uvnitř portálu ŠIIP, takže okamžitě po přihlášení učitele do systému se mu zobrazí a může se s obsahem omluvenky seznámit.

Do formuláře vyplňte všechny potřebné údaje o vašich kontaktech (aby vás bylo možné v případě potřeby ověření údajů v omluvence kontaktovat) a samotný text omluvenky. Do této omluvenky nezapomeňte uvést jméno dítěte, důvod nepřítomnosti žáka a také předpokládanou dobu nepřítomnosti ve výuce. Pro úspěšné odeslání omluvenky bude nutné ještě opsat kontrolní kód (čísla a písmena uvedená na obrázku pod formulářem), který slouží jako ochrana proti spamu.

Upozorňujeme, že podoba tohoto formuláře se může na vaší škole lišit. Podoba formuláře je ovlivněna designem webových stránek vaší školy.

On-line omlouvání absence

Základní informace

Třída: 9.B

Třídní učitel: Bc. Peřina Ondřej (e-mail: onpe@vrchlickeho.cz)

Celé jméno žáka: Jana Malá

Zákonný zástupce: Petr Malý

E-mail: petr.maly@sp-cons.com

Telefon: 604 123 321

Důvod a termín nepřítomnosti

(uvedte zdůvodnění a termín nepřítomnosti žáka, případně další důležité informace)

Vážený pane učiteli,

omluvte prosím naši Janu z nepřítomnosti ve škole minimálně v termínu od 1.11. do 15.11.2010, neboť má angínu a nemůže do školy docházet.

Děkuji za pochopení

Ing. Petr Malý

Opište kontrolní kód

6E72C4

Odeslat omluvenku

Obrázek 2: Formulář pro on-line omlouvání nepřítomnosti

Po úspěšném odeslání on-line omluvenky se vám zobrazí potvrzení doručení zprávy do školy.

On-line omlouvání absence

Omluvenka byla úspěšně odeslána

Zpráva s omluvenkou byla úspěšně odeslána třídnímu učiteli a na sekretariát školy.

Děkujeme za zaslání on-line omluvenky žáka.

Obrázek 3: Potvrzení úspěšného odeslání omluvenky

Na závěr doplňujeme upozornění, že na většině škol bude nutné ještě po návratu žáka do školy, předat vyučujícímu klasickou papírovou omluvenku s podpisem rodinného zástupce (v žákovské knížce nebo na omluvném listu žáka).

Přístup k docházce a nepřítomnosti žáka

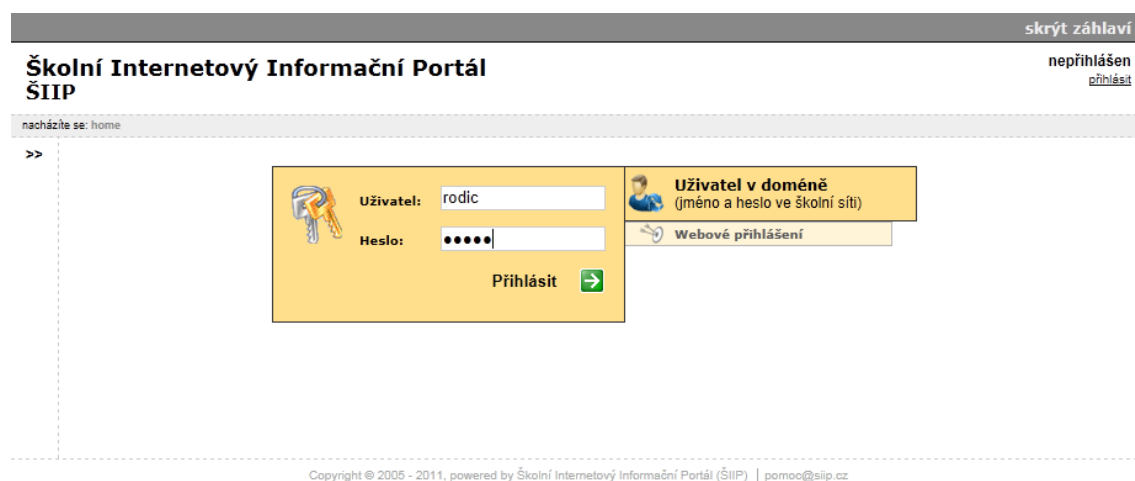
Portál ŠIIP disponuje funkcí sledování nepřítomnosti žáka ve výuce. Tato funkce již ale není veřejně dostupná na běžných veřejných webových stránkách školy. Pro přístup k této funkci a údajům o docházce žáka je nutné mít uživatelské jméno a heslo, které rodiči vystavuje škola. Zároveň je potřeba znát adresu portálu ŠIIP (obvykle je na portál uveden odkaz na webových stránkách školy).

Informace o portálu ŠIIP na ZŠ Vrchlického v Liberci:

Adresa portálu: <https://siip.vrchlickeho.cz/> či <http://portal.vrchlickeho.cz/>

Přístupové údaje: jméno a heslo pro přístup je možné získat na dotaz ve škole

Na úvodní stránce portálu ŠIIP je nutné, abyste se nejprve přihlásili **svým uživatelským jménem a heslem**, které vám škola přidělila.



Obrázek 4: Přihlášení do portálu ŠIIP

Poté se vám již zobrazí domovská stránka portálu, kde uvidíte všechny funkce, které vám jsou dostupné. Na základě vašeho oprávnění se může lišit sada ikon a položek v menu. **Klikněte na dlaždici nazvanou „Elektronická škola“** a zde na položku **„Docházka“**. Tím se dostanete na stránku, kde již uvidíte jména svého dítěte (dětí).






Obrázek 5: Dlaždice běžně zobrazované rodičům na domovské stránce rodiče

V seznamu zobrazených dětí zvolte to, jehož docházka (nepřítomnost v hodinách) vás zajímá.

domů | správa webu | e-škola | systém | moje zprávy | můj profil | odhlásit | zobrazit záhlaví

>>

Aktuální školní rok: **2011/2012**  Zpět

Školní rok: 2011/2012   Změnit školní rok

Docházka žáků

Dostupní žáci

Kliknutím na jméno žáka získáte přístup k detailnímu výpisu jeho nepřítomnosti ve výuce.

Moje děti

| | Žák | E-mail | Telefon |
|----|-----------------------|--------|-----------------------------|
| 1. | <u>Adámková Klára</u> | (žena) | |
| 5. | <u>Fejt Dominik</u> | (muž) | dominik.fejt@vrchlickeho.cz |

Copyright © 2005 - 2011, powered by Školní Internetový Informační Portál (ŠIIP) | pomoc@siip.cz

Obrázek 6: Seznam žáků – dětí daného rodiče

Následně již uvidíte konkrétní detailní záznamy o nepřítomnosti dítěte ve výuce. Kromě sumárních informací o celkovém počtu zameškaných hodiny (zaznamenaných, omluvených a neomluvených) si můžete prohlížet i detailní záznamy jednotlivých dnů, kdy žák ve škole chyběl. Upozorňujeme, že záznamy o omluvení hodin se nemusí zobrazovat okamžitě, neboť omlouvání nepřítomnosti obvykle ve škole provádí třídní učitel a to obvykle až po obdržení podepsané omluvenky.

Žák: Dědek Tomáš

Absence žáka

Statistika absence

Celkem zameškáno: 13 hodin
Omluveno: 4 hodin
Neomluveno: 2 hodin
 Zatím pouze zaznamenáno v třídní knize: 7 hodin

Jednotlivé záznamy o absenci

| Datum / Hodina | 0. | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | Z | O | N | Celkem |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|---|--------|
| 28.11.2011 | | | | O | O | O | | / | / | / | | 3 | 3 | 0 | 6 |
| 30.11.2011 | | | | | / | / | N | | | | | 2 | 0 | 1 | 3 |
| 1.12.2011 | | | | / | / | O | N | | | | | 2 | 1 | 1 | 4 |

Obrázek 7: Předmět obsahující méně podrobností

Na konci práce se odhlaste z portálu ŠIIP

Po dokončení práce s portálem ŠIIP se nezapomeňte vždy odhlásit! Potřebný odkaz nazvaný „odhlásit“ naleznete vždy v pravém horním rohu webové stránky.